C. B. F.
Lib. Ref. 05
Ab. by
Date 6 5 53
Ab. articles: pp.

VALTION MAATALOUSKOETOIMINNAN TIEDONANTOJA 231
REPORTS OF THE FINNISH STATE AGRICULTURAL RESEARCH BOARD N:o 231

SATAKUNNAN KASVINVILJELYS-KOEASEMAN KOETULOKSIA V. 1945—52

T. J. VIRRI
SATAKUNNAN KASVINVILJELYSKOEASEMA
PEIPOHJA

HELSINKI 1953

Helsinki 1953. Valtioneuvoston kirjapaino

Sisällysluettelo.

Siv.

Johdanto 5
Koevuosien 1945—52 ilmastosuhteista 5
Lajikekokeet 11
Yleistietoja kokeiden suorituksessa noudatetuista menettelytavoista 11
Koetulosten tarkastelu päätelmineen 14
Kevätvehnä 14
Ohra 18
Kaura 20
Herne 22
Peruna 24
Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet 27
Ennakkotietoja vuosilta 1946—52 27
Koesuunnitelma 27
Kokeiden suorituksessa noudatetuista menetelmistä 29
Koetulosten tarkastelua 31
Totaaliset rehuyksikkösadot 32
Sadon lisäykset 33
Nurmien apilapitoisuus 35
Totaaliset apilasadot 36
Typpitase 38
Eläinlannan arvo 39
Loppulause 40
Satakunnan koeaseman toimintaa koskevaa kirjallisuutta 41
Description 43

Satakunnan kasvinviljelyskoeaseman koetuloksia v. 1945—52.

Johdanto.

Satakunnan koeasemalla suoritettujen kokeiden ja tutkimusten tuloksia on aikaisemmin 1930-luvulta lähtien julkaistu eri julkaisusarjoissa sekä ammatti- ja päivälehdissä. Tämä tiedotustoiminta selviää tarkemmin esilläolevan julkaisun lopussa olevasta kirjallisuusluettelosta.

Kasvien, eritoten kevätviljojen, jalostuksessa on saavutettu niin merkittäviä tuloksia sekä kotimaassa että naapurimaissa, että 1930-luvun lopulla julkaistuja lajikekokeiden tuloksia on nykyisin pidettävä käytännön kannalta katsoen pääosaltaan vanhentuneina. Sotien jälkeen suoritetuista kokeista vanhemmat lajikkeet onkin suurelta osalta poistettu. Tilalle on otetu uusia sekä kotimaassa että ulkomailla kehitettyjä jalosteita. Kaikki 30-luvun kokeissa olleet mittarilajikkeet on kuitenkin edelleen säilytetty.

Kuten kirjallisuusluettelosta ilmenee, on useiden jo päättyneiden lannoituskokeiden, mm. eräiden eläinlantaa koskevien tutkimusten tulokset aikaisemmin julkaistu. Tätä nykyä käynnissäolevat lannoituskokeet ovat enimmäkseen siinä vaiheessa, ettei tulosten julkaisemiseen ole toistaiseksi riittävää aihetta. V. 1946 aloitetuissa nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeissa on kuitenkin jo ehtinyt ilmetä seikkoja, joiden tuntemisesta voi olla hyötyä laajemmillekin piireille. Tämän vuoksi olen tähänastisten tulosten julkaisemista jo tässä yhteydessä pitänyt tarpeellisena. Tulosten perusteella tehtyjä päätelmiä on kuitenkin vielä tässä vaiheessa pidettävä suureksi osaksi ainoastaan suuntaa etsivinä työolettamuksina.

Koevuosien ilmastosuhteista.

Kesä 1945 oli lämmin, alkupuoleltaan kuiva, mutta syyspuolella hyvin sateinen. Sekä touontekoon että sadonkorjuutöihin päästiin tavallista aikaisemmin.

Kevät 1946 oli viileä ja sateinen. Touontekoon päästiin vasta toukokuun viimeisellä kolmanneksella. Sateista aikaa kesti kesäkuun jälkipuoliskolle asti. Maan vesivarat olivat tällöin runsaat, mikä olikin tarpeen, sillä 22. 6. alkoi kahden kuukauden mittainen helteinen poutakausi. Tämän ansiosta viljat tuleentuivat kevään viileydestä huolimatta varhain. Mutta nurmi-

kasvien oras jäi kevätpuolella rehevästi kasvaneen suojaviljan alla yleisesti heikoksi, josta johtuen ensivuoden nurmet seuraavana vuonna olivat hyvin huonoja.

Vuonna 1947 ilmastosuhteissa havaittiin useita ääriarvoja. Maa oli ainoastaan helmikuun ajan lumen peittämänä, tällöinkin yleensä ainoastaan 5—15 cm:n vahvuisen kerroksen. Kovien pakkasten vallitessa routa tunkeutui harvinaisen syvälle, peltomaissa yleisesti 120 cm:n, paikoitellen jopa 140 cm:n syvyyteen. Juhannusviikolla pelloissa oli kaikkialla 40—70 cm:n syvyydessä 10—20 cm:n paksuinen routakerros. Nurmipelloista tämä hävisi lopullisesti vasta heinäkuun ensi viikolla, kevätmuokkauksen saaneista pelloista sen sijaan jo kesäkuun lopussa. Siitä huolimatta, että routa viipyi maassa kauan, lämpeni toukopeltojen pintakerros kuitenkin suhteellisen nopeasti. Ja kun kesäkuussa sattui runsaita sateita ja keskikesä oli tavallista lämpöisempi, viljakasvit antoivat yleisesti runsaan sadon. Nurmet sensijaan jäivät roudan vuoksi kesäkuun sateista huolimatta huonoiksi, varsinkin kun kevätpakkaset olivat tuhonneet apilan toisvuotisista ja sitä vanhemmista nurmista lähes kokonaan. Ensivuoden nurmien apilataimisto tosin säilyi hengissä, mutta sekin jäi heinäntekoon asti aivan matalalle taimiasteelle, virkistyen lopullisesti vasta seuraavana keväänä.

Vuoden 1948 kevätpuoli oli edellisen kevätkesän täydellinen vastakohta. Lunta oli tavallista runsaammin, routaa vain nimeksi, lämpötila kasvukauden kaikkina kuukausina normaalia korkeampi ja sademääräkin heinäkuuta lukuun ottamatta tavallista suurempi. Näissä olosuhteissa kasvullisuus, varsinkin nurmet, saavutti paikoitellen ennen näkemättömän rehevyyden. Kahta vuotta vanhempien nurmien sato jäi kuitenkin edellisenä vuonna tapahtuneen apilan kadon johdosta suhteellisen vaatimattomaksi.

Myöskin kasvukausi 1949 oli lämpösuhteiltaan edullinen. Sademäärä sen sijaan oli kaikkina kuukausina tavallista vähäisempi. Runsaan kevätkosteuden ansiosta kasvullisuus kehittyi kuitenkin nopeasti, ja sadot kohosivat suuriksi. Niin edullisia kuin eri kuukausien keskilämpötiloista saattaisi päätellä, eivät kasvukauden lämpösuhteet kuitenkaan olleet, sillä useita halloja sattui, pahimmat 18. heinäkuuta ja 18. elokuuta. Viljakasveihin halla ei tosin liene vaikuttanut mitään, mutta perunaa se vahingoitti huomattavasti, eritoten matalavartisia tai muista syistä hallanarkoja lajikkeita.

Vuoden 1950 säätila oli monessa suhteessa kahtena edellisenä vuonna vallinnutta epäsuotuisampi. Talvella oli kovia pakkasia (alin lämpötila —32), jotka tuhosivat paljaana olleen syysvehnän oraan aukeilta mailta lähes kokonaan. Huhti- ja toukokuun korkea lämpötila ja kohtalainen sademäärä sulattivat kuitenkin roudan nopeasti, joten toukopelloillekin päästiin varhain. Alkukesällä kasvullisuus kehittyi hyvin nopeasti. Mutta heinäkuussa alkoi 2 kuukautta kestänyt kuiva kausi, joka aiheutti viljakasvien

osittaisen keskenkuivumisen. Heinäsato oli jo ennen kuivuuden alkamista ehtinyt kasvaa hyväksi, mutta jälkikasvu sen sijaan jäi erittäin vähäiseksi.

Vuoden 1951 sääsuhteet poikkesivat monella tavalla normaaleista. Keskimäärin 20—30 cm:n paksuinen lumipeite oli maassa yhtämittaisesti joulusta huhtikuun lopulle. Vaikka keskitalvella tammikuusta maaliskuuhun oli kovia pakkasia (alin —32.2°) ja nämä kuukaudet keskimäärinkin 2—3° normaalia kylmempiä, lumipeite esti kuitenkin roudan pääsyn aukeillakin pelloilla 20—35 cm syvemmälle. Huhtikuu oli lämmin ja sateinen. Touontekoon päästiin toukokuun toisella viikolla. Poutapäivinä muokkaustyöt sujuivat nopeasti. Mutta oraiden samoin kuin nurmienkin kehitys tapahtui erittäin hitaasti, sillä toukokuu oli paitsi kuiva myöskin tavallista kylmempi ja tuulisempi. Erikoisen suuri haitta kasvullisuuden kehitykselle koitui lukuisista keväthalloista. Toukokuussa lämpötila laski 22 kertaa 0-pisteen alapuolelle. Heinäkuu oli viileä ja kuiva. Elokuu ja syyskuu olivat lämpöisiä, mutta heinäkuutakin kuivempia. Keskikesän erikoislaatuiset sääolot — lähinnä luultavasti sateettomuus ja pitkäaikaiset länsituulet — muodostivat suotuisat olosuhteet mustaruosteen *(Puccinia graminis)* levenemiselle. Ruoste aiheuttikin hyvin suurta vahinkoa kevätvehnälle. Suhteellisesti pahimmin vahingoittuivat myöhäiset lajikkeet, suurilla typpimäärillä lannoitetut viljelykset erikoisesti.

Omalaatuisen poikkeukselliset olivat sääsuhteet myöskin kesällä 1952, tällöin kuitenkin toiseen suuntaan kuin edellisinä vuosina. Kaikkien kuukausien tavallista alhaisempi lämpötila sekä normaalinen tai sitä suurempi sademäärä ja korkea ilman suhteellinen kosteus ja pilvisyys painoivat leimansa koko kasvukauden säätilaan. Kevätviljojen kasvuaika venyi näissä oloissa 2—3 viikkoa tavallista pitemmäksi. Kaikkina edellisinä vuosina myöhäisimmätkin kevätviljat ehtivät täydelleen tuleentua. Mutta tänä vuonna syyskuun puolivälissä alkaneet ja useina öinä toistuneet syyshallat tapasivat Kärnivehnän osittain vihantana. Sadon määrään tämä ei tosin liene sanottavasti vaikuttanut. Kesän koleudesta huolimatta sadot muodostuivat sekä koeasemalla että Satakunnassa yleensä määrältään tavallista paremmiksi. Laatu sensijaan oli suuresti vaihteleva, mutta yleensä kuitenkin tyydyttävä. Muistiin merkittäköön, että myöhäiset hernelajikkeet (Sinikka ym), jotka kaikkina edellisinä vuosina olivat lopettaneet pituuskasvunsa ja kukkimisensa ajoissa, jatkoivat tänä vuonna kukkimistaan syyshalloihin asti. Sato muodostui tästä huolimatta sekä laadultaan että määrältään odottamattoman hyväksi. Tähän vaikutti olennaisesti mm. se, että kääriäisen toukkia oli tavallista vähemmän.

Sääsuhteiden suuri vaihtelevaisuus 8-vuotiskaudella 1945—52 oli koetoiminnan kannalta katsoen hyvin edullinen sen vuoksi, että eri lajikkeiden soveltuvuus ilmasto-oloihimme tuli niin monipuolisesti valaistuksi kuin se tämänpituisen ajan kuluessa ylipäänsä on mahdollista.

Taulukko 1. *Sääsuhteet vv. 1945—52.*

Table 1. *Condition of Weather 1945—52.*

Kuukausi *Month*	Vuosi *Year*	Lämpötila C° *Temperature C°*			Sademäärä mm *Rainfalls m.m.*		Sadepäiviä 0.1 mm *Rainy days 0.1 mm*
		Keskim. *Average*	Ylin *Highest*	Alin *Lowest*	Yht. *Total*	Suurin päivässä *Highest per day*	
I	1948	— 8.4	2.2	—27.1	26.4	4.4	22
	49	— 1.8	4.3	—15.8	26.3	6.5	15
	50	—12.7	1.9	—32.2	7.1	2.6	9
	51	— 8.5	0.9	—32.2	24.7	4.4	18
	52	— 3.0	4.7	—17.9	28.7	7.6	18
Keskim. — Average		**— 6.9**	**(4.7)**	**(—32.2)**	**22.6**	**(7.6)**	**16**
II	1948	— 8.3	3.1	—28.3	4.8	3.0	7
	49	— 1.1	6.4	—15.9	17.5	9.0	9
	50	— 5.3	1.3	—24.0	21.5	3.7	15
	51	— 7.1	1.0	—27.5	15.9	3.0	12
	52	— 4.3	0.9	—15.6	40.1	7.9	15
Keskim. — Average		**— 5.2**	**(6.4)**	**(—28.3)**	**20.0**	**(9.0)**	**12**
III	1945	— 3.6	11.3	— 2.6	14.5	3.9	12
	1948	— 1.6	9.7	—18.5	14.5	6.4	8
	49	— 3.6	10.3	—19.3	17.6	7.7	8
	50	— 2.0	10.6	—26.5	22.0	5.0	13
	51	— 6.3	3.4	—27.8	21.5	5.0	14
	52	— 9.7	3.5	—27.6	7.0	3.4	9
Keskim. — Average		**— 4.5**	**(10.6)**	**(—27.8)**	**16.2**	**(7.7)**	**11**
IV	1945	3.1	18.5	— 4.0	39.4	8.5	11
	1948	4.1	18.6	— 4.8	25.8	6.5	12
	49	3.6	17.0	— 9.2	32.9	11.4	9
	50	4.3	15.6	— 3.3	49.6	17.0	18
	51	3.4	18.9	— 9.2	57.9	27.4	21
	52	4.1	23.0	—11.9	16.4	5.5	8
Keskim. — Average		**3.8**	**(23.0)**	**—11.9)**	**37.0**	**(27.4)**	**13**
V	1945	7.7	24.5	— 3.0	20.6	7.9	9
	46	8.1	25.3	— 2.3	32.3	9.1	13
	47	9.8	23.3	— 3.1	3.1	1.2	3
	48	10.6	24.3	— 1.7	56.7	21.9	13
	49	11.4	26.1	— 1.7	38.4	8.6	12
	50	9.4	19.3	— 3.1	25.2	4.6	11
	51	6.4	16.5	— 4.5	10.1	4.0	8
	52	7.8	21.5	— 2.9	18.7	3.2	12
Keskim. — Average		**8.9**	**(26.1)**	**(—4.5)**	**25.6**	**(21.9)**	**10**
VI	1945	12.7	23.6	— 1.6	39.4	12.7	13
	46	13.8	26.4	1.7	85.6	25.2	18
	47	15.7	29.9	— 2.2	59.4	24.7	11
	48	13.4	24.0	1.6	100.3	24.0	15
	49	13.2	26.0	2.5	36.3	19.4	13
	50	14.7	25.1	0.3	17.4	3.8	10
	51	13.0	25.9	— 1.6	49.4	23.8	7
	52	13.5	23.9	1.1	41.1	13.9	15
Keskim. — Average		**13.8**	**(29.9)**	**(—2.2)**	**53.6**	**(25.2)**	**13**

Kuukausi *Month*	Vuosi *Year*	Lämpötila C° *Temperature C°*			Sademäärä mm *Rainfalls m.m.*		Sadepäiviä 0.1 mm *Rainy days 0.1 mm*
		Keskim. *Average*	Ylin *Highest*	Alin *Lowest*	Yht. *Total*	Suurin päivässä *Highest per day*	
VII	1945	18.3	30.7	6.3	69.1	15.4	14
	46	17.3	26.8	5.9	16.8	4.4	10
	47	17.4	28.4	8.1	35.8	23.3	7
	48	17.1	26.6	5.4	47.1	13.0	11
	49	16.1	27.5	1.0	31.8	13.9	7
	50	14.7	25.3	5.1	41.3	13.3	12
	51	14.5	26.0	2.8	41.6	8.6	16
	52	15.1	29.3	4.3	81.1	16.3	16
Keskim. —	Average	**16.3**	**(30.7)**	**(1.0)**	**45.8**	**(23.3)**	**12**
VIII	1945	16.4	27.6	5.2	69.7	16.3	16
	46	14.4	24.1	2.7	79.8	28.0	13
	47	15.5	26.7	0.8	16.4	15.5	2
	48	13.4	25.8	1.5	131.2	32.3	16
	49	14.0	23.6	— 0.3	78.1	33.8	12
	50	15.8	27.2	0.3	28.3	11.8	7
	51	17.1	28.1	2.9	18.5	8.1	12
	52	13.0	24.4	0.4	87.9	21.6	13
Keskim. —	Average	**14.9**	**(28.1)**	**(—0.3)**	**63.7**	**(33.8)**	**12**
IX	1945	7.7	17.8	— 3.0	40.1	6.7	12
	46	11.4	22.4	— 0.2	91.9	25.3	21
	47	11.6	24.3	— 3.9	34.7	8.8	11
	48	9.8	20.2	— 1.4	43.2	7.6	15
	49	12.2	22.9	— 3.1	10.8	5.4	7
	50	10.6	19.9	— 0.7	85.2	16.1	20
	51	11.3	27.4	— 2.7	27.9	5.0	15
	52	7.6	16.5	— 4.0	32.5	11.0	13
Keskim. —	Average	**10.3**	**(27.4)**	**(—4.0)**	**45.8**	**(25.3)**	**14**
X	1947	3.5	14.4	— 9.3	23.6	7.0	14
	48	3.8	14.8	— 7.7	54.4	18.6	14
	49	5.4	14.6	— 7.9	82.6	18.2	11
	50	4.9	14.4	— 7.4	52.8	12.0	14
	51	6.1	15.0	— 8.3	9.3	4.0	9
	52	1.8	9.1	— 7.3	73.7	10.1	21
Keskim. —	Average	**4.2**	**(15.0)**	**(—9.3)**	**49.4**	**(18.6)**	**14**
XI	1947	— 1.6	8.2	—16.2	34.6	11.3	17
	48	0.6	8.3	—12.7	26.6	6.5	19
	49	1.6	9.0	—16.1	9.7	2.6	11
	50	0.8	6.2	— 6.6	66.4	12.4	19
	51	0.1	9.0	—13.7	50.8	10.9	17
	52	— 3.6	1.8	—18.5	45.9	9.0	15
Keskim. —	Average	**—0.4**	**(9.0)**	**(—18.5)**	**39.0**	**(12.4)**	**16**
XII	1947	— 4.5	4.9	—21.5	46.5	8.8	22
	48	0.0	8.8	—11.2	31.1	7.7	13
	49	— 1.8	5.6	—25.1	46.8	9.3	20
	50	— 3.3	4.6	—29.7	55.3	13.3	20
	51	— 0.1	5.9	—12.2	41.9	17.8	18
	52	— 3.7	3.3	—22.2	45.6	6.0	23
Keskim. —	Average	**— 2.2**	**(8.8)**	**(—29.7)**	**44.3**	**(17.8)**	**19**

Eri kuukausien normaaliarvot — *The normal values for separate months*

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Vuosi
Lämpötila C° — *Temperature C°*												
—5.9	—6.5	—3.7	1.7	8.0	12.4	15.6	13.2	8.9	3.8	—0.8	—4.4	3.5
Sademäärä mm — *Rainfalls m.m.*												
39	35	29	31	40	54	68	80	61	63	51	44	595

784—53

Taulukko 2. *Kasvukausien sääsuhteet pentadeittain vv. 1945—52.*

Table 2. *The Condition of Weather during the growing Period 1945—52.*

Lämpötila C°
Temperature C°

Kuukausi-*Month* / Vuosi-*Year*	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX
			1945					1946					1947					1948		
Päivät *Days*																				
1—5	7.4	13.1	16.0	15.7	8.0	6.4	11.2	15.3	14.6	13.3	4.8	9.7	20.5	15.8	11.8	7.2	13.1	18.5	15.0	11.3
6—10	3.8	10.8	18.9	18.1	8.0	3.1	11.9	16.1	14.4	12.2	10.8	12.9	15.8	18.3	13.9	12.9	16.0	18.6	13.5	12.8
11—15	6.7	10.5	19.6	18.2	8.2	3.7	12.6	17.9	14.2	8.3	12.7	13.0	15.9	16.2	11.8	11.7	12.7	16.6	14.6	12.6
16—20	7.7	10.5	20.9	16.2	7.1	6.5	12.1	17.4	12.4	9.6	7.7	20.7	20.4	16.0	10.4	10.8	11.9	17.2	14.6	7.9
21—25	4.6	12.6	16.5	13.7	5.2	9.2	15.6	17.0	12.4	8.9	13.2	20.4	10.5	15.2	11.5	9.3	14.1	16.2	13.9	4.2
26—	10.1	15.4	14.2	11.3	1.4	12.9	16.8	16.1	11.1	8.2	11.0	20.7	15.9	12.3	7.0	12.9	15.5	18.5	10.0	7.9
			1949					1950					1951					1952		
1—5	7.2	16.2	20.6	14.9	14.0	10.4	13.3	14.1	18.3	12.4	6.9	10.6	12.8	18.0	15.3	6.4	12.7	15.4	17.1	9.8
6—10	7.2	13.9	19.3	16.4	15.6	10.9	12.8	12.4	17.3	10.1	5.7	11.0	13.1	19.8	10.3	8.8	12.8	20.2	14.9	9.3
11—15	11.7	14.0	14.2	14.1	11.4	9.8	12.6	16.1	16.8	8.9	6.1	12.4	17.8	15.3	13.3	8.7	15.0	17.7	14.2	6.0
16—20	17.4	11.6	15.0	10.6	11.8	7.7	16.9	17.0	16.9	11.8	8.7	14.2	13.9	14.2	9.0	5.0	14.4	14.0	11.4	6.2
21—25	13.8	11.2	16.9	12.5	7.7	10.1	18.0	17.1	12.5	8.4	5.5	17.8	15.6	17.7	6.6	11.1	12.3	12.6	11.3	2.8
26—	12.0	14.0	14.1	15.1	10.5	9.1	17.3	15.6	13.5	8.2	7.2	15.0	17.1	17.5	9.5	8.3	17.0	15.2	9.8	7.9

Sademäärä mm — *Rainfalls m.m.*

			1945					1946					1947					1948		
1—5	2.3	6.0	5.2	—	14.4	5.1	11.4	—	10.5	9.1	—	1.7	—	—	—	5.3	32.6	18.1	25.1	—
6—10	1.1	7.0	5.9	0.1	0.1	5.4	8.7	4.0	2.5	3.4	—	7.4	29.4	16.4	15.2	11.7	—	—	42.6	1.7
11—15	11.1	25.4	9.3	13.0	4.2	15.7	25.0	—	22.8	11.7	—	12.1	0.3	—	3.6	2.4	1.1	19.0	15.1	9.5
16—20	5.7	1.0	—	22.8	9.1	5.8	40.3	—	11.8	10.5	—	3.0	—	—	—	1.3	25.0	7.3	37.4	21.3
21—25	0.4	—	37.9	20.8	12.3	—	—	4.6	30.6	45.4	—	24.7	1.2	—	3.0	10.4	36.7	2.7	10.0	5.1
26—	—	—	10.8	13.0	—	0.3	0.2	8.2	1.6	11.8	3.1	10.5	4.9	—	12.2	25.6	4.9	—	1.0	5.6
			1949					1950					1951					1952		
1—5	0.4	1.3	—	59.8	0.5	—	1.5	14.9	0.3	1.2	0.6	0.1	7.3	0.3	4.6	—	3.7	3.1	4.0	7.2
6—10	9.5	1.0	4.1	0.2	—	—	6.0	3.2	—	21.8	0.5	0.2	3.7	—	3.7	—	1.7	—	21.1	9.6
11—15	—	0.3	2.7	2.8	5.8	4.3	1.2	—	3.4	13.6	6.9	25.4	3.8	10.7	9.7	2.1	4.7	6.9	15.3	—
16—20	—	25.5	1.7	14.3	1.5	4.1	—	1.3	2.7	23.2	—	2.1	7.5	1.1	9.7	1.1	3.4	42.5	—	2.0
21—25	12.7	1.8	23.0	—	—	4.1	1.1	9.9	1.6	9.1	0.1	—	1.6	0.9	0.2	3.2	19.2	22.9	27.7	11.3
26—	15.8	6.4	0.3	1.0	3.0	12.7	7.6	12.0	20.3	16.3	2.0	21.6	17.7	5.5	—	12.3	8.4	5.7	19.8	2.4
Kuukausi-*Month*	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VII	IX	V	VI	VII	VIII	IX	V	VI	VII	VIII	IX

Lajikekokeet.

Yleistietoja kokeiden suorituksessa noudatetuista menettelytavoista.

K o e a l u e i d e n m a a l a j i ja maan reaktiosuhteet selviävät seuraavasta yhdistelmästä:

Vuosi	Korsiviljat Maa	pH	Herne Maa	pH	Peruna Maa	pH
1945	KHt	5.4—5.5	—	—	KHt	5.4—5.5
1946	»	5.5—5.6	KHt	5.6—5.9	»	5.4—5.6
1947	»	»	»	»	»	»
1948	»	5.1—5.3	»	5.1—5.3	»	5.1—5.3
1949	HHt	5.6—5.9	HHt	5.6—5.9	»	5.4—5.6
1950	»	»	»	»	»	»
1951	»	»	»	»	»	»
1952	»	5.7—6.0	»	5.7—6.0	»	5.5—5.7

L a n n o i t u s. Korsikasvit ja herne saivat kaikkina vuosina 400 kg P_{kf} ja 100 kg K_{40}, korsiviljat sen lisäksi 100 kg N_{ks} hehtaarille. Peruna sai joka vuosi 40—45 tonnia lantaa ja 400 kg P_{sf} hehtaarille.

K y l v ö p ä i v ä t. Lajikekokeet kylvettiin eri vuosina seuraavassa yhdistelmässä mainittuina toukokuun päivinä:

Vuosi	Vehnä	Ohra	Kaura	Herne	Peruna
1945	19	19	17	17	23
1946	21	22	22	25	31
1947	17	17	16	18	31
1948	14	15	14	15	22
1949	11	17	11	12	23
1950	9	10	9	11	23
1951	10	11	10	10	20
1952	9	10	9	10	16

M e n e t e l m i s t ä. Koemailla on aina suoritettu syyskyntö. Kevätmuokkaus on tapahtunut Hankmolla, tarpeen mukaan kahteen tai useampaan kertaan ajaen. Vuoteen 1949 asti oli vetäjinä hevoset, sen jälkeen traktori. Lannoitteiden levitys toimitettiin tavallisimmin ensimmäisen ja toisen muokkausajon välissä. Perunakoemaalla, jossa käytettiin joka vuosi eläinlantaa, työjärjestys oli toisenlainen, mutta siitä myöhemmin. Salpietari, milloin sitä käytettiin, levitettiin orastumisen aikaan käsin. Kaikki koekentät jyrättiin välittömästi kylvön jälkeen.

Koeruutujen suuruus (20—25 m^2) kuten myöskin kertaussarjojen luku (4—8) on vaihdellut eri vuosina olosuhteiden (käytettävissä olleen maa-alan ja kylvösiemenmäärän) mukaan. Ruutujen välikäytävät (45 cm) on laskettu asianomaisten ruutujen alaan kuuluviksi. Kylvö on toimitettu 4-vantaisella Hallensis-koneella keskimäärin 13.7 cm:n rivienvälein »yhtä

monta itävää siementä pintayksikölle». Koeruudut on harattu Planet-Junior-käsiharalla tavallisesti kerran kesässä, tarpeen vaatiessa toisinaan kahteen tai harvemmin kolmeenkin kertaan.

Koeaineisto on aina leikattu sirpillä, sidottu lyhteiksi ja kuivatettu seipäillä. Elojen kuivuttua mahdollisimman hyvin ne on kuljetettu seipäineen ilmariiheen, jossa kuivuminen on saanut jatkua. Asianmukaisten punnitusten ja puinnin yhteydessä on jokaisesta koejäsenestä punnittu 1 g:n tarkkuudella 2 kpl. 5 kg:n suuruisia keskinäytteitä, jotka ovat saaneet isoihin paperipusseihin pantuina kuivua laboratorion hyllyillä 6—8 viikon ajan, eli siksi kunnes painon väheneminen pysähtyy. Jyvien vesipitoisuus on tällä tavoin asettunut eri vuosina säilytyshuoneen ilman kosteudesta riippuen hieman eri tasoille, mutta kuitenkin aina 9 ja 11 prosentin välille. Samana vuonna tapahtuneissa kuivatuksissa ei ole havaittu 0.2 % suurempia vesipitoisuuden vaihteluja eri koejäsenten välillä. Tällä tavoin suoritettujen kosteusmääritysten perusteella on alkuperäiset punnitustulokset muunnettu kuivapainoiksi, jollaisina tulokset on esitetty oheisissa taulukoissa. Olkisadot on kuitenkin ilmaistu muuntamattomina ilmakuivina painoina lukuun ottamatta vuotta 1952, jolloin olkisadot muunnettiin samassa suhteessa kuin jyväsadotkin.

Perunakokeissa rivien välit ovat olleet 65 ja taimien välit 25 cm. Yksittäiseen koeruutuun on kuulunut 2 tai 3 ojituksen suuntaan nähden poikittain sijoitettua riviä. Yksilöjen luku koeruudussa on olosuhteista riippuen vaihdellut eri vuosina 105—120 kpl. Siemenperunoiksi on kaikista lajikkeista käytetty saman suuruusluokan (3.5—4.5 cm) perunoita. Ne on kaikkina vuosina esi-idätetty sen verran, että idut ovat ehtineet kasvaa enintään 1 cm:n pituisiksi. Siemen jokaista koeruutua varten on idätetty vuodesta 1949 lähtien erikseen omassa laatikossaan. Istutuksessa on noudatettu seuraavaa, työn tarkkuutta suuresti lisäävää menetelmää: Sen jälkeen kun maa on suunnitelman mukaisesti lannoitettu, muokattu ja jyrätty, vedetään merkitsijäharavalla rivien merkkiviivat. Niiden kohdalle vedetään kaksipuolisella pikku auralla miesvoimin 6—7 cm:n syvyiset istutusvaot. Jokaisella istuttajalla on nuora, johon on 25 cm:n välimatkoille kiinnitetty pieni, mutta näkyvä lankatupsu. Nuora pingoitetaan istutusvakoon, joka ei suinkaan ole aina aivan suora eikä myöskään teräväpohjainen ja johon on ilman apuvälineitä varsin työlästä istuttaa täsmälleen samaa määrää mukuloita yhtä pitkien välimatkojen päähän toisistaan ja viereisistä riveistä. Mutta kun nuora on pantu vakoon oikealle paikalleen, on hyvin yksinkertaista asettaa siemenperuna nuoran alle jokaisen tupsun kohdalle. Näin vapaudutaan siementen lukumäärän suuritöisestä tarkistuksesta, ja ennen kaikkea rivit tulevat mahdollisimman suoriksi ja ruudut halutun suuruisiksi.

Perunain nostossa käytetään apuna Pelturia, jolla vaot avataan. Menetelmä edellyttää, että koealueen kummallekin puolelle järjestetään riittävä

kääntymistila hevoselle, jotta käännöksiä ei tarvitse tehdä ruutujen kohdalla. Lajikkeiden sekaantumisen välttämiseksi saman lajikkeen kaikki kertausruudut nostetaan yhteen mittaan ja säkit viedään heti pois pellolta.

Jokaisen koeruudun sato lajitellaan kolmeen suuruusluokkaan, jotka erikseen punnitaan. Samalla jokaisesta koejäsenestä otetaan n. 20 kg:n suuruiset keskinäytteet tärkkelyspitoisuuden ja mukuloiden ruttoisuuden määrittämistä varten.

Lajikekokeet kuten kokeet yleensäkin on aina pyritty mahdollisuuksien mukaan sijoittamaan sellaisiin maaston kohtiin, joissa systemaattinen koevirhe ennakkotietojen mukaan todennäköisimmin muodostuu mahdollisimman pieneksi. Mutta kokonaan sitä ei ole voitu välttää. Systemaattista virheellisyyttä ei tulosten käsittelyssä ole kuitenkaan otettu huomioon, vaan keskiarvojen keskivirheluvut on ilman tasoituslaskelmia kaikissa tapauksissa laskettu suoraan kaavan $m = \pm \sqrt{\frac{\Sigma v^2}{n\ (n-1)}}$ mukaan. Useampivuotisten keskiarvojen keskivirheiden laskennassa on noudatettu kaavaa $m = \pm \sqrt{\frac{m_1^2 + m_2^2 + \ldots m_n^2}{l\ (l-1)}}$, jossa l = koevuosien luku.

Eläinlannan käyttö koekenttien lannoitteeksi muodostaa käytännöllisessä koetoiminnassa vaikean pulmakysymyksen mm. siitä syystä, että käytännössä on varsin työlästä saada kentän joka kohtaan likipitäen samaa lantamäärää. Sitäpaitsi on hyvin vaikeata saada suurta lantaerää kauttaaltaan niin tasalaatuiseksi, että läheskään sama lannoitusteho tulisi kentän eri kohdille. Lannan levityksen koekentille tuleekin tapahtua aivan turhan tarkalta tuntuvalla huolella. Satakunnan koeasemalla lannoitettava kenttä jaetaan levitykseen ryhdyttäessä pienten merkkipaalujen rajoittamiksi, 25 m^2 suuriksi neliöiksi. Jokaiseen neliöön pannaan likimain saman suuruinen lantakasa, tavallisimmin 100-kiloinen (40 tn/ha), joka levitetään tarkoin sille kuuluvaan ruutuun. Samaan kasariviin pannaan aina mahdollisimman samanlaatuista lantaa. Eri riveissä lannan laatu sensijaan voi jossain määrin vaihdella. Usein on pakkokin vaihdella, sillä käytännössä ei ole mahdollista saada esim. hehtaarin alalle riittävää määrää kauttaaltaan niin tasalaatuiseksi, että kaikki kuormat olisivat joka suhteessa samanlaisia. Käytettävissä olevan lannan keskimääräisestä tyypistä huomattavasti poikkeava osa, kuten tunkion enemmän tai vähemmän kuivunut reuna samoinkuin tunkion pohja, käytetään lannoitettavan lohon päissä oleviin »kääntösarkoihin», joihin ei koeruutuja sijoiteta. Selvää on, ettei tunkiota sijoiteta milloinkaan mielivaltaisesti työn tehoa silmälläpitäen lannoitettavan lohon keskelle, vaan mahdollisimman lähelle sen reunaa, usein kulmaan. Lannan ajo talvella pikku kasoiksi tai heti hangelle levitettäväksi ei voi lainkaan tulla kysymykseen, vaikka puhtaasti taloudelliset seikat mahdollisesti oikeuttaisivatkin jättämään tästä menetelmästä joh-

tuvan ravinteiden menetyksen huomiotta. Useita muitakaan työntehoa lisääviä menetelmiä, kuten esim. multapohtimen käyttöä, ei ole mahdollista soveltaa lannan levityksessä lähivuosina koekentiksi tarkoitetuilla alueilla. Siksipä eläinlannan käytössä on koeaseman ns. talousviljelyksilläkin monessa suhteessa toimittava suorastaan pikkumaista huolellisuutta noudattaen. Niinpä Satakunnan koeaseman kaikilla viljelyksillä on jo kauan menetelty eläinlannan levityksessä edellä mainitulla tavalla. Ellei näin meneteltäisi, kustannusten tuntuvasta lisääntymisestä huolimatta, ei koetulosten luotettavuuden aleneminen olisi vältettävissä.

Koetulosten tarkastelu päätelmineen.

Taulukko 3. *Kevätvehnän lajikekokeet vv. 1937—52.*

Table 3. *Specific Research Tests for Spring Wheat (Period 1937—52).*

Lajike *Name and Sort Test Member*	Vuosi *Year*	Sato ha:lta *Harvested Crop per ha*			Kasvupäiviä *Growing Period in Days*	Korren lujuus 10—1 *Strength of Stalk*	1 000 s.p. g *Weight of 1 000 Seeds gr*
		Jyväsadon suhdeluku *Comparative Value of Grain Crop*		Jyviä kg *Grain kg*	Olkia kg *Straw kg*			
Kärni	46	107.6		3 378 ± 74	4 742	104	7.7	—
	47	99.9		4 044 ± 170	4 808	104	9.9	39.9
	48	93.3		2 455 ± 110	3 389	114	8.8	37.4
	49	122.5		3 944 ± 67	5 590	115	7.6	—
	50	112.7		2 718 ± 51	4 048	112	10.0	40.5
	51	106.9		2 247 ± 40	3 905	114	9.8	(26.9)
	52	106.7		4 045 ± 62	5 022	133	8.3	43.4
Keskim. — *Average*		**107.0***)	(108.9)	**3 262 ± 38**	**4 501**	**113.7**	**8.9**	**40.3**
Timantti	46—52	100.0	(100.0)	3 049 ± 24	4 365	109.0	7.4	34.9
Kiuru	47	101.3		4 100 ± 64	4 940	100	9.6	35.0
(Jo 07405)	48	102.1		2 685 ± 21	3 665	107	7.0	32.0
	49	107.0		3 443 ± 112	4 395	111	6.8	—
	50	109.5		2 641 ± 31	3 300	107	10.0	35.4
	51	105.3		2 216 ± 60	3 490	110	7.1	(24.7)
	52	101·0		3 831 ± 58	4 004	119	5.6	38.4
Keskim. — *Average*		**104.4**	(104.2)	**3 114 ± 29**	**3 966**	**109.0**	**7.7**	**35.2**
Timantti	47—52	100.0	(100.0)	3 034 ± 26	4 295	110.7	7.6	35.4
Timantti II	45	99.2		3 000 ± 49	4 784	99	6.2	—
	46	107.2		3 364 ± 50	5 062	100	6.7	—
	47	98.1		3 972 ± 116	4 720	101	9.3	34.0
	48	96.2		2 529 ± 42	3 604	111	9.0	31.8
	49	106.3		3 422 ± 104	4 590	113	8.4	—
	50	105.2		2 538 ± 12	3 675	110	10.0	34.0
	51	98.5		2 073 ± 40	3 810	112	9.1	(22.6)
	02	107.0		4 057 ± 25	4 401	128	8.0	36.3
Keskim. — *Average*		**102.2**	(103.2)	**3 119 ± 25**	**4 331**	**109.2**	**8.3**	**34.0**

*) Sulkuihin merkityt suhdeluvut tarkoittavat keskiarvoja, jotka on saatu jättämällä huomioon ottamatta satotulokset vuodelta 1948, jolloin kokeet sijaitsivat vahvasti happamalla maalla.

*) *The comparative values in parenthesis are averages calculated without results of 1948, because in that year the tests have been carried out in strongly acid soil.*

Lajike *Name and Sort Test Member*	Vuosi *Year*	Sato ha:lta *Harvested Crop per ha*				Kasvupäiviä *Growing Period in Days*	Korren lujuus 10—1 *Strength of Stalk*	1 000 s.p. g *Weight of 1 000 Seeds gr*
		Jyväsadon suhdeluku *Comparative Value of Grain Crop*		Jyviä kg *Grain kg*	Olkia kg *Straw kg*			
Timantti	45—52	100.0	(100.0)	3 046 ± 21	4 427	107.7	7.2	35.4
Ta a3455	48	106.6		2 804 ± 50	4 188	107	9.0	32.4
	49	98.7		3 176 ± 81	4 195	111	9.7	—
	50	100.7		2 424 ± 38	3 604	107	10.0	35.6
	51	107.5		2 262 ± 25	3 597	109	9.0	(28.2)
	52	94.8		3 595 ± 38	4 319	119	8.0	38.0
Keskim. — *Average*		**101.7**	(99.4)	**2 852** ± 25	**3 981**	**110.6**	**9.1**	**35.3**
Timantti	48—52	100.0	(100.0)	2 831 + 30	3 997	112.6	7.5	35.1
Timantti	45	100.0		3 024 ± 8	4 856	98	5.7	—
	46	100.0		3 139 ± 54	5 186	99	5.7	—
	47	100.0		4 048 ± 46	5 388	101	8.5	36.5
	48	100.0		2 630 ± 11	4 010	110	7.5	33.2
	49	100.0		3 218 ± 94	4 530	112	6.4	—
	50	100.0		2 412 ± 30	3 356	108	10.0	34.9
	51	100.0		2 104 ± 37	3 699	110	7.1	(25.4)
	52	100.0		3 792 ± 82	4 390	124	6.6	37.3
Keskim. — *Average*		**100.0**	(100.0)	**3 046** ± 21	**4 427**	**107.7**	**7.2**	**35.4**
Touko (Jo 01751)	47	100.1		4 052 ± 53	5 300	101	9.9	34.9
	48	100.3		2 638 ± 50	3 702	111	9.0	32.8
	49	107.4		3 455 ± 79	4 255	112	9.4	—
	50	96.1		2 319 ± 31	3 416	108	10.0	33.4
	51	93.5		1 967 ± 38	3 605	110	9.7	(22.8)
	52	97.3		3 688 ± 43	4 380	125	8.8	35.5
Keskim. — *Average*		**99.8**	(98.4)	**3 015** ± 23	**4 110**	**111.2**	**9.5**	**34.1**
Timantti	47—52	100.0	(100.0)	3 034 ± 26	4 295	110.7	7.6	35.4
Brons	46	109.7		3 445 ± 70	5 156	104	7.0	—
	47	109.5		4 432 ± 64	5 208	104	10.0	34.5
	48	104.4		2 746 ± 39	4 188	114	8.8	33.1
Keskim. — *Average*		**107.9**	(109.6)	**3 541** ± 42	**4 851**	**107.3**	**8.6**	**33.8**
Timantti	46—48	100.0	(100.0)	3 272 ± 29	4 862	103.3	6.6	34.8
Kimmo	38	107.9		3 560 ± 40	5 590	97	7.2	25.0
	45	97.6		2 951 ± 49	4 244	94	7.2	—
	46	100.8		3 164 ± 22	4 911	97	7.2	—
Keskim. — *Average*		**102.3**		**3 225** ± 27	**4 915**	**96**	**7.2**	**(25.0)**
Timantti	38—46	100.0		3 151 ± 25	5 214	99	5.6	(28.5)
Tammi	37—38	102.0		3 560 ± 57	5 490	91	9.6	30.6
Timantti	»	100.0		3 490 ± 35	6 140	97.5	5.9	30.4
Hopea	34—38	93.8		2 890 ± 15	4 390	96.2	8.8	28.5
Sopu	»	88.3		2 720 ± 18	4 360	92.8	8.6	29.7
Timantti	»	100.0		3 080 ± 19	4 880	99.0	7.8	31.3

Kevätvehnä.

Mittarina käytetyn vanhan *Timantin* satoisuus oli 1930-luvulla suoritetuissa kokeissa kärkiluokkaa. Myöskin sen laonkestävyyttä pidettiin silloin varsin tyydyttävänä. Nyt esilläolevien koetulosten mukaan useat uudemmat jalosteet ovat sivuuttaneet sen vakuuttavasti, *Kärni* jopa yli 7 prosentilla. Satakunnassa Kärnin viljely on tämän vuoksi yleistynyt viime vuosina hyvin nopeasti. Kärnin tekemä alueenvaltaus on tapahtunut samaan tapaan kuin Timanttivehnän pari vuosikymmentä aikaisemmin: kumpainenkin yleistyi jo ennen kuin koetoiminta oli ehtinyt lopullisesti määritellä kantansa näihin jalosteihin. Siitä huolimatta tuskin voidaan osoittaa, että ns. käytäntö olisi tässä suhteessa kulkenut koetoiminnan edellä; pikemminkin on kehitys tapahtunut rinnakkain kummallakin linjalla.

Paitsi selvästi suurempaa satoisuutta on Kärnin korsi huomattavasti lujempi kuin Timantin. Tässä suhteessa Kärniä voittanutta lajiketta ei kokeissa ole ollut. Kärnin jyvä on myös varsin suuri, keskikokoista syysvehnän jyvää muistuttava. Tällä seikalla ei kuitenkaan liene mainittavaa taloudellista merkitystä.

Niin arvokas jaloste kuin Kärni kiistattomasti onkin, on sillä kuitenkin pari erittäin huomionarvoista heikkoutta: n. viikkoa pitempi kasvuaika kuin Timantilla ja suuri herkkyys maan happamuudelle. Tämä ominaisuus ilmenee varsin selvästi koetuloksista. V. 1947 kokeet sijaitsivat selvästi happamalla, mutta muuten hyväkuntoisella maalla (pH 5.5—5.6). Tällöin Kärnin sato kohosi nipinnapin Timantin tasolle. Seuraavana vuonna (1948) koemaa oli vieläkin happamampi (pH 5.1—5.3) sekä muutenkin jossain määrin edellisenvuotista huonokuntoisempi. Tällöin Kärni jäi 6—7 % jälkeen Timantista. Vuodesta 1949 lähtien vehnäkokeet ovat sijainneet lievemmin happamilla paikoilla, ja Kärni on joka vuosi vakuuttavasti sivuuttanut mittarin sadon. Jos satotulosten keskiarvoista jätetään vuoden 1948 tulokset pois, saadaan Kärnin keskimääräiseksi suhdeluvuksi 108.9, mikä luku on taulukossa merkitty sulkuihin samoin kuin toistenkin lajikkeiden vastaavat suhdeluvut.

Kärnin myöhäisyydestä antoi vuosi 1952 vakavan muistutuksen, sillä vain suhteellisen harvoissa tapauksissa Kärnistä lienee tällöin saatu laadullisesti moitteeton sato. Viljelijälle, jolle tämä syksyllä 1952 onnistui, tuskin voidaan tätä nykyä suositella Kärniä taloudellisempaa lajiketta. Eräät käytännön maanviljelijät väittävät todenneensa Kärnin paljon kestävämmäksi mustaruostetta vastaan kuin esim. Timantin tai Timantti II:n. Tämä käsitys perustunee kuitenkin epätarkkoihin havaintoihin, joissa esim. kummankin lajikkeen saaman typpilannoituksen runsautta ei ole otettu huomioon. Koeaseman lajikekokeissa ei ainakaan voitu havaita mitään eroa Kärnin ja Timantti II:n välillä tässä suhteessa.

Lopullisesti selvitettynä voitaneen pitää, että *Kärni-vehnä on suositeltavissa ainoastaan kaikin puolin edullisiin olosuhteisiin, joissa se on toistaiseksi*

voittamaton. Viljelijän tulee kuitenkin varautua siihen, että normaalia kylmempänä vuonna kadon, nimenomaan sadon laadun huononemisen, vaara on suuri.

Timantti II on myös viime vuosina vallannut alaa vanhalta Timantilta. Tämäkin on edullisissa olosuhteissa selvästi Timanttia satoisampi. Kórsi on luja, ei kuitenkaan Kärnin vertainen. Maan happamuudelle Timantti II ei liene aivan niin herkkä kuin Kärni, mutta kuitenkin selvästi vaativaisempi kuin vanha Timantti. Timantti II:n kasvuaika on myös valitettavan pitkä, tosin keskimäärin 3—4 päivää lyhempi kuin Kärnin. V. 1952 tämä ero oli kuitenkin sikäli ratkaiseva, että Timantti II ehti ennen syyshalloja tuleentua, jotavastoin Kärnin jyvät olivat tällöin vielä osittain vihantia. *Timantti II soveltuu viljeltäväksi samoissa olosuhteissa kuin Kärni. Edellytykset laadullisesti moitteettoman sadon saantiin siitä ovat viileinä kesinä paremmat kuin Kärnistä.*

Vanhan *Timantin* sopivuutta pidettiin pari vuosikymmentä sitten sen myöhäisyyden vuoksi Etelä-Suomeenkin jossain määrin epävarmana. 1930-luvun poikkeuksellisen lämpöiset kesät saattoivat kuitenkin unohtamaan tämän myöhäisyyden. Näissä oloissa Timantin onnistui varsin nopeasti laajentaa aluettaan kohti pohjoista Oulun tienoille asti, vieläpä sitäkin pohjoisemmaksi. Jo alunperin oli kuitenkin ilmeistä, että Timantin täytyi ennemmin tai myöhemmin peräytyä pohjoisesta valtaamiltaan elintiloilta. Tämä peräytyminen tapahtuikin varsin nopeasti 40- ja 50-luvuilla sattuneiden normaalisten ja sitä vähän epäsuotuisampien kesien jälkeen. Etelä-Suomen olosuhteisiin Timantin kasvuaika lienee sopiva, mutta sen korsi on nykyajan mittapuulla arvostellen auttamattomasti liian heikko.

Viime aikoina on Etelä-Suomessakin ilmennyt halua entistä aikaisempien lajikkeiden viljelyyn. Leikkuupuimurien lisääntyminen on tiettävästi ollut osaltaan vahvistamassa tämänsuuntaista pyrkimystä. Tässä mielessä ja muutenkin sietää koetulosten perusteella kiinnittää huomio *Kiuruun* ja linjaan *a 3455*, joista edellinen on Maatalouskoelaitoksen ja jälkimmäinen Tammiston jaloste. Kumpaistakin voidaan pitää Satakuntaan riittävän aikaisena. Kiuru tosin on vain vähän, mutta linja a 3455 sensijaan selvästi Timanttia aikaisempi. Molempien satoisuus on Timanttien luokkaa. Linjalla a 3455 on suunnilleen yhtä luja, ehkäpä vähän lujempikin korsi kuin Timantti II:lla, siis selvästi parempi kuin vanhan Timantin. Kiurun laonkestävyys ei ole täysin tyydyttävä. Hieman parempi sen korsi kuitenkin on kuin Timantin. Maan laadun, nimenomaan happamuuden suhteen kumpikaan näistä uusista jalosteista ei liene vanhaa Timanttia vaativaisempi.

Vanhemmista jalosteista mainittakoon, että aikaisella *Tammivehnällä* tulee ainakin toistaiseksi olla paikka Satakunnankin pelloilla, nimenomaan niillä, joilla tuotetaan kylvösiementä pohjoisempia seutuja varten. Pohjois-Satakuntaa ja keskisenkin Satakunnan hallanarimpia alueita lukuunottamatta Tammi lienee tähän maakuntaan tarpeettoman aikainen. Toisaalta on kuitenkin otettava lukuun Tammen luja korsi, jonka vuoksi se on nurmen

Taulukko 4. *Ohran lajikekokeet vv. 1945—52.*

Table 4. *Specific Research Tests for Barley (Period 1945—52).*

Lajike *Name and Sort of Test Member*	Vuosi *Year*	Sato ha:lta *Harvested Crop per ha*				Korrenlujuus *Strength of Stalk*	Kasvupäiviä *Growing Period in Days*	1 000 s.p. g *Weight 1 000 Seeds gr.*
		Jyväsadon suhdeluku *Comparative Value of Grain Crop*		Jyviä kg *Grain kg*	Olkia kg *Straw kg*			
Ta a4611	48	154.6		2 805 ± 63	2 648	9.0	99	46.2
	49	107.5		3 999 ± 19	2 856	8.2	102	—
	50	103.3		3 242 ± 37	2 920	10.0	103	42.9
Keskim. — *Average*		**115.6***)	(105.8)	**3 409** ± 31	**3 141**	**9.1**	**101.3**	**44.5**
Binder	48—50	100.0	(100.0)	2 949 ± 49	2 719	8.2	101.7	44.7
Maja	45	108.2		3 705 ± 20	2 877	8.2	88	—
	46	108.3		3 171 ± 84	3 104	9.3	89	—
	47	111.6		4 544 ± 108	3 776	8.2	95.5	—
	48	95.6		1 734 ± 76	1 407	10.0	102	45.7
	49	110.9		4 123 ± 43	3 516	7.5	104	—
	50	106.7		3 536 ± 61	2 728	10.0	107	44.1
Keskim. — *Average*		**108.0**	(109.3)	**3 469** ± 32	**2 901**	**8.9**	**97.3**	**44.9**
Binder	45—50	100.0	(100.0)	3 212 ± 30	3 082	6.7	95.2	44.8
Balder	45	107.9		3 693 ± 21	2 911	9.4	88	—
	46	99.5		2 912 ± 47	2 932	9.3	89	—
	47	101.1		4 116 ± 128	3 740	9.3	94.5	—
	48	86.8		1 574 ± 82	1 414	10.0	102	42.7
	49	106.9		3 975 ± 30	3 388	9.8	104	—
	50	107.4		3 558 ± 57	2 868	10.0	108	40.7
	52	112.5		4 817 ± 35	4 941	10.0	109	42.9
Keskim. — *Average*		**105.1**	(106.6)	**3 535** ± 27	**3 171**	**9.7**	**99.1**	**42.1**
Jo 0385	45	103.0		3 524 ± 22	3 094	5.5	87	—
	46	103.3		3 025 ± 25	3 193	7.8	87.5	—
	47	97.8		3 984 ± 102	3 732	6.6	91.5	—
	48	116.8		2 118 ± 150	1 874	8.7	100	43.0
Keskim. — *Average*		**103.4**	(101.1)	**3 162** ± 53	**2 975**	**7.1**	**91.5**	**43.0**
Binder	45—48	100.0	(100.0)	3 059 ± 50	3 011	7.0	91.5	47.4
Jo 0160	45	95.1		3 254 ± 14	3 068	6.5	87	—
	46	106.9		3 131 ± 42	3 264	7.6	87.5	—
	47	99.7		4 060 ± 80	3 792	5.6	91	—
Keskim. — *Average*		**100.2**	(100.2)	**3 482** ± 37	**3 375**	**6.6**	**88.5**	—
Binder	45—47	100.0	(100.0)	3 474 ± 45	3 446	7.0	88.6	—
Binder	45	100.0		3 423 ± 22	3 080	6.0	87.5	—
	46	100.0		2 928 ± 72	3 281	7.8	87	—
	47	100.0		4 072 ± 81	3 976	7.2	91.5	—
	48	100.0		1 814 ± 89	1 708	8.7	100	45.2
	49	100.0		3 719 ± 67	3 640	5.8	102	—
	50	100.0		3 314 ± 46	2 810	10.0	103	44.3
	52	100.0		4 283 ± 35	5 255	5.6	104	47.4
Keskim. — *Average*		**100.0**	(100.0)	**3 365** ± 26	**3 393**	**6.5**	**96.4**	**45.6**
Jo 0490	52	127.9		5 477 ± 51	4 430	7.3	101	37.4
Heimdal	52	119.5		5 119 ± 69	5 129	9.4	109	48.0
W 4933	52	115.2		4 932 ± 51	4 762	9.9	109	43.1
Pirkka	52	110.8		4 746 ± 39	3 775	8.0	94	39.3
Herta	50	101.6		3 367 ± 51	2 720	10.0	106	41.9

*) Katso aliviittaa taulukossa 3. — *) *See foot note in the table N:o 3.*

suojaviljaksi sopivampi kuin kevätvehnät yleensä. Aikaisuus ja luja korsi mahdollistavat myös suhteellisen runsaan typpilannoitemäärän käytön, jolloin Tammen sato lajikkeen aikaisuudesta huolimatta saattaa helposti kohota Timantin satoa suuremmaksi.

Aikaisemmin kokeissa olleilla *Sopu-*, *Kimmo-* ja *Hopea-vehnillä* lienee Satakunnan osalta enää ainoastaan historiallinen merkitys. Varsinkin *Kimmo* oli erinomaisen leivontakelpoisuutensa ansiosta aikoinaan sangen kiintoisa jaloste. Mutta sen herkkä varisevuus on liian suuri varjopuoli leikkuupuimurin aikakaudella ja muutenkin.

Ohra.

Samaan aikaan kun uusimpia ohrajalosteita on koekentillä vertailtu toisiinsa, on *Balder-ohra* vallannut vankan jalansijan Satakunnan pelloilla. Balderin satoisuus on myöhemmin mainittavin varauksin selvästi parempi kuin 1930-luvulla vielä voittamattomana pidetyn, mittarina käytetyn *Binderin*. Balderin korsi on hyvin laonkestävä. Tämä ominaisuus mahdollistaa voimakkaan lannoituksen, jolloin sato voi laihon lakoutumatta kohota hyvin suureksi. Binderiä pari—kolme päivää myöhäisempi Balder on, mutta kun se ehti esim. kesällä 1952 täydellisesti tuleentua, ei myöhäisyydellä liene tässä tapauksessa ratkaisevaa merkitystä. Balder on haluttu mallasohra. Balderin tähkistä puuttuu ohrille ominainen punertava väri, jonka vuoksi sen aitous on helposti todettavissa jo matkan päästä.

Viljelyominaisuuksiltaan Balderin kaltainen, mutta huomattavasti suurempijyväinen on tanskalainen *Maja-ohra*, joka mallasohraksi vähemmän haluttuna on joutunut väistymään siitä huolimatta, että se on todennäköisesti Balderiakin satoisampi.

Sekä Maja että Balder Binderiin verrattuina suhtautuvat maan happamuuteen samalla tavalla kuin kevätvehnät Timantti II ja Kärni vanhaan Timanttiin verrattuina. Molemmat, erittäinkin Balder, ovat näet arkoja maan happamuudelle. Vaikkei Binderkään suinkaan ole happamuuden suhteen vallan tunteeton, se voitti kuitenkin sekä Majan että Balderin v. 1948, jolloin ohra- kuten vehnäkokeetkin sijaitsivat vahvasti happamalla maalla (KHt pH 5.1—5.3). Yli puolen pH-astetta vähemmän happamilla kentillä suhde Binderiin on ollut säännöllisesti päinvastainen.

Balder on kasvukauden alussa ilmenevästä suhteellisen vaatimattomasta ulkonäöstään huolimatta asetettava tähänastisten koetulosten mukaan mallasohrana kiistattomasti ensi sijalle, kuitenkin sillä nimenomaisella varauksella, että se on happamille maille sopimaton.

Balderin asema saattaa tulla vakavasti uhatuksi, jos vasta yhden vuoden kokeissa olleet ruotsalaiset jalosteet *Heimdal* ja *W 4933* kokeiden jatkuessakin osoittautuvat sen arvoisiksi kuin vuoden 1952 tulokset lupaavat. Näidenkin antamat tulokset on merkitty taulukkoon, mutta siitä huolimatta niistä ei tässä vaiheessa kannata mainita enempää.

Taulukko 5. *Kauran lajikekokeet vv. 1945—52.*

Table 5. *Specific Research Tests for Oat (Period 1945—52).*

Lajike *Name and Sort of Test Member*	Vuosi *Year*	Sato ha:lta *Harvest Crop per ha*			Kasvupäiviä *Growing Period in Days*	Korrenlujuus 10—1 *Strength of Stalk*	1 000 s.p. kg *Weight 1 000 Seeds gr.*	Ryynejä *Grosts*		
		Jyväsadon suhdeluku *Comparative Value of Grain Crop*	Jyviä kg *Grain kg*	Olkia kg *Straw kg*				%	kg/ha *Kg/ha*	Suhdeluku *Comparative Value*
Sisu	45	98.3	3 824 ± 93	3 939	93	10.0	—	—	—	—
	46	104.7	3 277 ± 140	3 520	95	9.0	—	—	—	—
	47	104.5	4 828 ± 11	4 972	92	9.6	31.7	76.5	3 693	105.9
	48	106.9	3 491 ± 53	3 763	108	9.1	33.4	75.2	2 625	107.6
	49	112.7	5 168 ± 42	4 756	107	10.0	—	—	—	—
	50	99.8	2 708 ± 112	2 568	101	10.0	30.7	74.9	2 028	101.9
	51	105.5	4 111 ± 72	3 440	106	10.0	33.1	76.0	3 124	106.6
	52	107.3	4 741 ± 32	4 788	115	8.9	39.0	79.6	3 811	111.4
Keskim. — *Average*		**105.5**	**4 018** ± 31	**3 968**	**102.5**	**9.6**	**33.6**	**76.5**	**3 056**	**107.1**
Juha	45	103.0	4 004 ± 100	4 031	93	9.9	—	—	—	—
	46	102.0	3 194 ± 140	3 328	95	7.7	—	—	—	—
	47	103.5	4 784 ± 86	4 956	92	8.7	31.2	74.7	3 574	102.4
	48	98.5	3 218 ± 41	3 938	108	8.8	32.7	73.6	2 368	97.0
	49	108.0	4 969 ± 43	4 608	107	10.0	—	—	—	—
	50	99.4	2 696 ± 130	2 464	101	10.0	31.0	73.2	1 973	99.2
	51	101.4	3 951 ± 77	3 164	105	10.0	34.9	74.3	2 936	100.0
	52	100.4	4 437 ± 41	4 527	115	7.9	37.1	77.9	3 456	101.0
Keskim. — *Average*		**102.4**	**3 906** ± **35**	**3 878**	**102.0**	**9.1**	**33.4**	**74.7**	**2 861**	**100.2**
Sol II	47	102.7	4 744 ± 87	5 092	92	9.8	35.3	75.4	3 577	102.6
	48	101.5	3 316 ± 56	3 785	108	9.2	35.8	75.2	2 494	102.2
	49	106.8	4 896 ± 90	5 064	107	10.0	—	—	—	—
	50	96.7	2 623 ± 91	2 644	101	10.0	32.1	73.8	1 936	97.3
	51	103.2	4 021 ± 114	3 510	106	10.0	36.7	75.3	3 028	103.2
	52	98.4	4 351 ± 57	4 824	115	8.6	40.9	77.7	3 381	98.8
Keskim. — *Average*		**101.9**	**3 992** ± 38	**4 153**	**105.0**	**9.6**	**35.8**	**75.5**	**2 883**	**101.0**
Kultas. II	47 - 52	100.0	3 917 ± 31	4 160	105.0	8.7	35.1	75.2	2 854	100.0
Kultasade II	45	100.0	3 889 ± 40	4 355	92	7.9	—	—	—	—
	46	100.0	3 131 ± 119	3 494	95.5	7.7	—	—	—	—
	47	100.0	4 620 ± 52	5 160	92	6.9	34.4	75.5	3 488	100.0
	48	100.0	3 267 ± 65	3 725	108	8.3	35.0	74.7	2 440	100.0
	49	100.0	4 585 ± 70	5 072	107	9.1	—	—	—	—
	50	100.0	2 713 ± 139	2 756	101	10.0	32.1	73.3	1 989	100.0
	51	100.0	3 897 ± 68	3 399	105	10.0	34.2	75.3	2 934	100.0
	52	100.0	4 420 ± 70	4 845	115	7.9	39.9	77.4	3 421	100.0
Keskim. — *Average*		**100.0**	**3 815** ± 32	**4 101**	**102.0**	**8.5**	**35.1**	**75.2**	**2 854**	**100.0**
Eho	45	102.5	3 988 ± 66	4 048	92	8.8	—	—	—	—
	46	99.5	3 114 ± 133	3 617	93	8.3	—	—	—	—
	47	97.1	4 484 ± 54	4 872	91	9.1	32.8	75.4	3 381	96.9
	48	98.7	3 224 ± 61	3 578	105	9.1	33.3	74.8	2 412	98.9
	49	104.6	4 795 ± 13	4 680	104	10.0	—	—	—	—
	50	94.9	2 574 ± 146	2 500	99	10.0	32.2	74.6	1 920	96.5
	51	94.7	3 690 ± 88	3 325	102	10.0	34.6	76.2	2 812	95.8
	52	96.4	4 261 ± 50	4 365	110	9.0	38.7	78.3	3 336	97.5
Keskim. — *Average*		**98.7**	**3 766** ± 33	**3 873**	**99.5**	**9.3**	**34.4**	**75.9**	**2 772**	**97.1**
Marne	51	98.8	3 851 ± 93	3 144	106	10.0	37.2	75.3	2 900	98.8
	52	99.7	4 408 ± 23	4 586	115	8.6	40.9	77.4	3 412	99.7
Keskim. — *Average*		**99.3**	**4 129** ± 68	**3 865**	**111.5**	**9.3**	**39.1**	**76.3**	**3 156**	**99.3**
Kultas. II	51 - 52	100.0	4 158 ± 69	4 122	111.5	8.9	37.1	76.3	3 177	100.0
Rex	52	107.0	4 731 ± 27	4 650	115	8.6	40.7	78.3	3 704	108.3
Kultas. II	52	100.0	4 420 ± 70	4 845	115	7.9	39.9	77.4	3 421	100.0

Myöskin *monitahoiset* uutuudet, Jokioisten *linja 0490* ja Tammiston *Pirkka*, olivat v. 1952 ensi kertaa kokeissa. Siitä huolimatta näille sopinee uhrata muutama sana. Kumpainenkin, varsinkin Pirkka, on huomattavasti Binderiä aikaisempi. Molemmilla on Binderiä tanakampi korsi. Pirkka-ohran jyvä on monitahoisen lajikkeen jyväksi iso, Vega-ohran jyvän vertainen, ehkäpä vähän suurempikin. Erikoista huomiota herättää se, että nämä uutuudet pystyivät käytännöllisesti katsoen lakoutumatta antamaan niin korkeat sadot kuin 4 700 ja 5 400 kg/ha olosuhteissa, joissa Binder huomattavasti kevyempää satoa kantaessaan lakoutui melko pahoin.

Kaura.

Toistaiseksi ei ole näköpiirissä kaurajalostetta, joka varmasti pystyisi lyömään jo tähän mennessä Satakunnassa valta-aseman saavuttaneen Tammiston Sisun.

Tätä lukuisien käytännön maanviljelijöidenkin toteamaa seikkaa ei riittäne kumoamaan se, että jotkut yksityiset viljelijät siellä täällä ovat saaneet Sisusta toisenlaisen käsityksen. Sisun jyväsato on ollut keskimäärin 5.5 % suurempi kuin Kultasade II:n. Sisun korsi on luja. Vain Kytö pystynee sen tässä suhteessa sivuuttamaan. Kuoripitoisuus on alhaisempi ja ryyniprosentti siis korkeampi kuin minkään muun kauran. Vain vanha Kultasade oli tässä suhteessa likipitäen Sisun vertainen. Myllymiesten sanoessa Sisua maailman parhaimmaksi suurimokauraksi he eivät lienekään haasteelleet perättömiä. Tämä kaikki ei kuitenkaan merkitse, ettei Sisussakin vielä olisi toivomisen varaa. Ensinnäkään Sisu ei ole muoto-opillisesti täysin yhtenäinen, mutta tällä seikalla ei kuitenkaan liene suurta käytännöllistä merkitystä. Toiseksi Sisu on hieman Kultasade II:ta myöhäisempi, eikä siis sovellu oloihin, joissa lyhempi kasvuaika on välttämätön.

Niihin Satakunnan osiin, joissa Sisu ei ehdi kunnollisesti tuleentua, voisi suositella aikaisempaa *Ehoa* tai sitäkin aikaisempaa *Tammi-kauraa*. Molemmat ovat varsin lujakortisia ja aikaisuuden huomioon ottaen myöskin tyydyttävän satoisia.

Äskettäin kauppaan tullut *Juha* on vähän Kultasadetta satoisampi ja muutenkin etevämpi, mutta Sisun edelle sitä ei voitane asettaa missään muussa taloudellisesti merkittävässä suhteessa kuin siinä, että se on toisin vuosin tuleentunut hieman ennen Sisua.

Maahamme tuotiin pari vuotta sitten Hollannista *Marne-kauraa*, joka on siitä lähtien ollut kokeissa. Sen korsi on luja. Muissa suhteissa Marne on osoittautunut Kultasade II:n vertaiseksi.

V. 1952 saatiin tutustua tanskalaiseen *Rex-kauraan*, josta kenties voi muodostua Sisulle huomionarvoinen kilpailija. Mitkään merkit eivät kuitenkaan viittaa siihen, että Sisulla olisi Rexin taholta mitään pahempaa pelättävää.

Herne.

Punakukkaisista lajikkeista *Artturi-herne* oli 1930-luvulla suoritetuissa kokeissa osoittautunut arvokkaimmaksi. Sen viljelyn yleistymisen esteenä

Taulukko 6. *Herneen lajikekokeet vv. 1946—52.*

Table 6. *Specific Research Tests for Peas (Period 1946—52).*

Lajike *Name and Sort of Test Member*	Vuosi *Year*	Sato ha:lta *Harvested Crop per ha*			Kasvupäiviä *Growing Period in Days*	1 000 s.p. g *Weight of 1 000 Seeds gr*
		Suhdeluku *Comparative Value of Crop*	Herneitä kg *Peas kg*	Olkia kg *Straw kg*		
Ilo	46	102.6	2 307 ± 51	2 666	86	205
	47	109.1	3 101 ± 69	3 124	93	196
	49	122.2	3 648 ± 113	3 726	116	181
	50	95.2	2 541 ± 16	3 288	105	175
	51	111.9	1 356 ± 64	1 636	110	180
Keskim. — *Average*		**108.4**	**2 591 ± 35**	**2 888**	**102**	**187**
Torst. II	46—51	100.0	2 391 ± 32	2 596	93	213
Sinikka	46	102.7	2 308 ± 50	2 626	88	221
	47	111.4	3 168 ± 82	3 386	93	219
	49	112.1	3 345 ± 47	4 172	118	200
	50	97.4	2 600 ± 60	3 520	107	215
	51	115.6	1 401 ± 88	1 846	110	218
	52	111.3	2 593 ± 53	3 555	123	200
Keskim. — *Average*		**107.5**	**2 569 ± 27**	**3 184**	**106.5**	**212**
Paula	49	100.4	2 997 ± 81	3 326	107	201
	50	99.1	2 647 ± 78	3 220	100	212
	51	111.1	1 345 ± 88	1 765	101	217
	52	108.8	2 593 ± 53	3 555	109	195
Keskim. — *Average*		**102.8**	**2 395 ± 44**	**2 966**	**104**	**206**
Torst. II	49—52	100.0	2 329 ± 32	2 532	100.5	200
Torstai II	46	100.0	2 248 ± 52	2 313	80	231
	47	100.0	2 843 ± 62	3 136	87.5	226
	49	100.0	2 985 ± 68	3 206	104	209
	50	100.0	2 670 ± 83	2 668	98	210
	51	100.0	1 211 ± 44	1 660	97	192
	52	100.0	2 385 ± 41	2 595	103	188
Keskim. — *Average*		**100.0**	**2 390 ± 27**	**2 596**	**95**	**209**
Kalle	46	95.5	2 147 ± 52	2 666	82	230
	47	100.3	2 851 ± 59	2 930	92	229
	49	97.4	2 906 ± 18	3 566	107	213
	50	96.6	2 527 ± 96	3 300	100	215
	51	106.0	1 284 ± 84	1 839	103	229
	52	108.7	2 599 ± 41	3 032	112	205
Keskim. — *Average*		**99.8**	**2 386 ± 29**	**2 889**	**99**	**220**

on kuitenkin ollut, paitsi herneenviljelyn vieroksunta yleensä, myöskin se, että Artturin arvo ruokaherneenä on vähäinen. Yksinomaan rehutarkoituksiin sen viljely ei ole ollut houkuttelevaa, varsinkaan kun ulkomailta on saatu valkuaisrehuja helposti ja rehuherneen tuotantokustannuksiin verrattuna suhteellisen halvalla. Sekä valkeiden että varsinkin vihreiden herneiden menekki on ollut taatumpi ja hinta korkeampi kuin rehuherneiden. Siitä johtuen niiden viljely onkin rehuherneen tuotantoa edullisempaa edellyttäen, että sadot ovat likipitäen samaa suuruusluokkaa. Viime vuosien kokemus on osoittanut, että eräät ruokahernelajikkeet todellakin

pystyvät suotuisissa olosuhteissa (herneelle sopiva reaktio) antamaan yhtä suuria satoja kuin punakukkaiset lajikkeet. Kokemus on viime vuosina myös viitannut vakuuttavasti siihen, että Artturi-hernettä jossain määrin vaateliaampia ruokahernelajikkeita voidaan menestyksellisesti viljellä sekaviljana kauran keralla. Sadon laadun ja muiden olosuhteiden salliessa sato voidaan käyttää tai myydä talousherneenä. Ellei tälläista menekkiä ole, voidaan sato joka tapauksessa käyttää rehuksi, johon tarkoitukseen valkea ja vihreä herne ovat arvokkaampiakin kuin ruskeat. Kun herne suhtautumisessaan viljelyolosuhteisiin, kuten esim. maaperään sekä kasvukauden lämpö- ja sadesuhteisiin, on tunnetusti varsin oikullinen kasvi ja kun koneiden käyttömahdollisuus sen korjuussa on rajoitettua, ei herneen viljely voine koskaan saavuttaa meidän maassamme mitään huomattavaa mittavuutta. Omavaraisuuteen herneiden suhteen luulisi maallamme kuitenkin olevan edellytyksiä, varsinkin kun hernevaltaisen sekaviljan oljetkin ovat hyvin käyttökelpoista, lähes timoteiheinien vertaista karjanrehua. Herneen maataparantava vaikutus ei myöskään ole merkityksetöntä. Kokeilla on osoitettu, että hernevaltaisen sekaviljan jälkivaikutus voi lisätä seuraavan korsiviljan satoa jopa yhtä paljon kuin 300—400 kg:n suuruinen salpietarilannoitus. Reheväkasvuisen, puhtaan hernekasvuston jälkivaikutus voi olla sitäkin suurempi. Ilman tukikasvia ei hernettä kuitenkaan kannattane viljellä ainakaan suurilla aloilla. Mutta toisaalta on myös huomattava, että kunnollista hernesatoa tavoiteltaessa tukikasvi ei yleensä saa olla seosviljan pääkasvina.

Koetuloksia esittävään taulukkoon merkityistä lajikkeista keltasiemeninen *Ilo* ja vihreä *Sinikka* ovat 9—11 päivää mittarina viljeltyä *Torstai II:ta* myöhäisempiä. Molemmat ovat satoisia lajikkeita, jotka myöhäisyydestään huolimatta kuitenkin useimpina vuosina lopettavat pituuskasvunsa ja kukintansa ajoissa. Ilo ja Sinikka sopivat sekaviljelyyn Sisu-kauran kanssa. Siemenseoksessa tulee tällöin olla ainakin puolet herneitä, jos maan happamuus alueella on pH 5.6—5.9. Vähemmän happamalla maalla herneen osuuden tulee olla pienempi. Happamammalla kuin pH 5.5 hernettä ei kannata viljellä. Ilo-herne lienee vähän vaatimattomampi kuin Sinikka, mutta sen keltainen (valkea) siemen on kauppatavarana vähemmän haluttu.

Torstai II, *Paula* ja *Kalle* ovat aikaisia lajikkeita, jotka tuleentuvat Satakunnassa tavallista sateisempinakin vuosina täydellisesti. Lämpöisinä kesinä ne ehtivät tuleentua jo ennen syysviljan kylvöaikaa. Näistä lajikkeista Torstai II lienee vaatimattomin. Tämä ei kuitenkaan voine korvata sen siemenen keltaisesta väristä johtuvaa alhaisempaa kauppa-arvoa. Näiden lajikkeiden tukikasviksi Sisu-kaura on liian myöhäinen ja pitkäkortinen; Kytö olisi hyvä, mutta esim. Tammi ja Eho ovat myös käyttökelpoisia. Aikaisia herneitä sekaviljana kasvatettaessa siemenseoksen tulee olla vieläkin hernevaltaisempi kuin myöhäistä hernettä viljeltäessä. Useassa

Taulukko 7. *Perunan lajikekokeet vv. 1945—52.*

Table 7. *Specific Research Tests for Potaoes (Period 1945—52).*

Lajike *Name and Sort of Test Member*	Vuosi *Year*	Sadon suhdeluvut *Comparative Value of Crop*		Sato kg/ha *Picked Crop kg/ha*		Tärkkelys % *Starch* %	Lajittelu *Separation*		Ruttoisia mukul. % *Spoild by Disease* %
		Mukul. *Potatoes*	Tärkk. *Starch*	Mukuloita *Potatoes*	Tärkkelystä *Starch*		alle 3.5 cm *Less than 3.5 cm diam.*	yli 4.5 cm *More than 4.5 cm diam.*	
Siikli	45	125.8	115.5	34 672 ± 1 150	5 027	14.5	18	58 24	—
	46	109.4	102.5	36 676 ± 906	5 465	14.9	13	54 33	1.1
	47	114.4	104.3	26 634 ± 698	4 927	18.5	30	53 17	—
	48	113.5	109.8	43 750 ± 1 033	6 431	14.7	27	35 38	4.0
	49	101.0	90.4	31 500 ± 912	4 284	13.6	32	50 18	—
	50	98.1	88.8	27 360 ± 1 050	4 706	17.2	27	47 26	—
	51	104.6	87.8	44 227 ± 1 046	6 457	14.6	26	53 21	—
	52	99.8	85.5	40 350 ± 430	5 568	13.8	14	52 34	0.5
Keskim. — *Average*		**107.7**	**97.0**	**35 646 ± 350**	**5 358**	**15.2**	**23**	**50 27**	**0.7**
Johanna	45	101.8	120.0	28 041 ± 540	5 244	18.7	34	47 19	
	46	100.4	104.1	33 652 ± 927	5 596	17.7	18	45 37	0.3
	47	99.4	105.2	23 127 ± 666	4 972	21.5	34	45 21	—
	48	101.6	124.3	39 150 ± 878	7 282	18.6	18	26 56	0.8
	49	110.5	121.4	34 470 ± 562	5 756	16.7	14	39 45	—
	50	101.3	96.0	28 240 ± 1 060	5 083	18.0	21	43 36	—
	51	110.5	109.2	46 695 ± 504	8 031	17.2	11	40 49	—
	52	99.4	102.5	40 190 ± 284	6 672	16.6	8	38 54	0.9
Keskim. — *Average*		**103.4**	**110.1**	**34 195 ± 270**	**6 079**	**18.1**	**20**	**40 40**	**0.3**
Ruusulehti	45	100.0	100.0	27 543 ± 820	4 352	15.8	25	54 21	—
	46	100.0	100.0	33 525 ± 1 403	5 330	15.9	9	47 44	0.7
	47	100.0	100.0	23 275 ± 640	4 725	20.3	27	54 19	—
	48	100.0	100.0	38 530 ± 463	5 857	15.2	17	25 58	1.2
	49	100.0	100.0	31 190 ± 586	4 741	15.2	23	53 24	—
	50	100.0	100.0	27 880 ± 1 340	5 297	19.0	21	52 27	—
	51	100.0	100.0	42 270 ± 376	7 354	17.4	19	52 29	—
	52	100.0	100.0	40 450 ± 251	6 512	16.1	10	41 49	0.1
Keskim. — *Average*		**100.0**	**100.0**	**33 083 ± 320**	**5 521**	**16.8**	**19**	**47 34**	**0.3**
Olympia	45	102.1	100.0	28 113 ± 470	4 358	15.5	18	54 28	—
	46	97.3	93.7	32 632 ± 1 936	4 993	15.3	6	46 48	—
	47	102.9	93.3	23 954 ± 463	4 408	18.4	13	58 29	—
	48	93.1	83.3	35 870 ± 539	4 878	13.6	17	29 54	3.3
	49	97.7	88.3	30 550 ± 773	4 185	13.7	8	41 51	—
	50	100.4	84.6	28 000 ± 1 100	4 480	16.0	12	43 45	—
	51	99.0	88.2	41 842 ± 678	6 485	15.5	19	52 29	—
	52	94.1	86.0	38 090 ± 343	5 599	14.7	4	28 68	—
Keskim. — *Average*		**97.9**	**89.2**	**32 381 ± 350**	**4 923**	**15.3**	**12**	**44 44**	**0.4**
Nuutti	45	101.6	93.9	27 990 ± 170	4 088	14.6	8	37 55	
	46	95.4	88.8	31 983 ± 774	4 733	14.8	6	36 60	—
	47	96.7	89.6	22 518 ± 392	4 233	18.8	11	55 24	—
	48	93.1	85.1	35 870 ± 787	4 986	13.9	10	23 67	3.0
	49	101.5	88.8	31 670 ± 447	4 212	13.3	7	35 58	—
	50	87.0	78.3	24 260 ± 1 070	4 148	17.1	12	40 48	—
	51	95.3	88.2	40 290 ± 939	6 486	16.1	10	44 46	—
Keskim. — *Average*		**95.7**	**87.3**	**30 654 ± 290**	**4 698**	**15.5**	**9**	**39 52**	**(0.4)**
Ruusulehti	45 51	100	100	32 030 ± 340	5 379	17.0	20	48 31	(0.2)

Lajike *Name and Sort of Test Member*	Vuosi *Year*	Sadon suhdeluvut *Comparative Value of Crop*		Sato kg/ha *Picked Crop kg/ha*		Tärkkelys % *Starch* %	Lajittelu *Separation*		Ruttoisia mukul. % *Spoild by Disease* %
		Mukul. *Potatoes*	Tärkk. *Starch*	Mukuloita *Potatoes*	Tärkkelystä *Starch*		alle 3.5 cm *Less than 3.5 cm diam.*	yli 4.5 cm *More than 4.5 cm diam.*	
Jo 055	51	110.0	110.0	46 492 ± 651	8 089	17.4	22	52 26	
	52	99.6	97.8	40 290 ± 517	6 366	15.8	13	47 40	3.1
Keskim. — *Average*		**104.9**	**102.1**	**43 396 ± 580**	**7 077**	**16.6**	**17**	**50 33**	**1.5**
Jo 059	51	105.7	89.9	44 677 ± 625	6 612	14.8	12	48 40	—
	52	97.8	83.8	39 580 ± 438	5 422	13.7	7	37 56	5.1
Keskim. — *Average*		**101.9**	**86.8**	**42 128 ± 530**	**6 017**	**14.2**	**9**	**43 48**	**2.5**
Jo 058		97.2	92.2	41 077 ± 1 323	6 777	16.5	16	50 34	—
	52	95.4	87.1	38 600 ± 453	5 674	14.7	5	38 57	4.2
Keskim. — *Average*		**96.3**	**89.8**	**39 838 ± 890**	**6 225**	**15.6**	**10**	**44 46**	**2.1**
Ruusulehti	51—52	**100.0**	**100.0**	**41 360 ± 320**	**6 933**	**16.7**	**14**	**47 39**	**0.1**

tapauksessa voidaan suositella seossuhdetta 150 kg herneitä + 50 kg kauroja ha:lle. Sopivin suhde on kuitenkin selvitettävä erikseen kullakin tilalla.

1930-luvun aikana kokeilluista lukuisista perunalajikkeista on sotien jälkeen suoritetuissa kokeissa ollut jäljellä ainoastaan mittarina pidetty *Ruusulehti*. Lajikkeiden karsintaa nimenomaan perunoissa ei ole suinkaan niin käsitettävä, että kaikki kokeista poistetut lajikkeet samalla olisi julistettu täysin kelvottomiksi. On monia edelleenkin käyttökelpoisia vanhoja lajikkeita, joiden vaihtamiseen ei aina ole aihetta, ellei talon kanta ole alkanut osoittaa taantumisen oireita: lisääntyvää tautisuutta, jatkuvaa sadon alenemista jne. Myöskin kaupallisista syistä on usein edullista vaihtaa vanha, mahdollisesti tuntematon tai sekaantunut lajike johonkin yleislajikkeeksi hyväksyttyyn. Kokeissa lajikkeiden karsinta on tapahtunut toisaalta sillä perusteella, että niiden tärkeimmät ominaisuudet mittariin verrattuna on katsottu riittävästi selvitetyiksi ja toisaalta sen vuoksi, että uusille jalosteille on tarvittu tilaa, siis puhtaasti käytännöllisistä syistä.

Tuskinpa ainoankaan toisen perunalajikkeen suhteen on lausuttu niin paljon ja niin eri suuntiin käyviä mielipiteitä kuin *Ruusulehden*. Se on valitettavasti saanut rehu- ja teollisuusperunan maineen — ainakin osittain täysin aiheettomasti. Totta on, että se on näihin tarkoituksiin parhaita, ellei suorastaan kaikkein arvokkain lajikkeemme. Mutta tämä ei suinkaan ilman muuta vielä merkitse sitä, ettei Ruusulehdestä saataisi kohtuullisesti lannoitetulta hiekka- ja hietamaalta myöskin varsin oivallisia ruokaperunoita, kuten lukuisien henkilöiden suorittamissa »makukokeissa» on todettu. Ruusulehden huonolla maineella on ilmeisesti eräänlainen psykologinen tausta: kaikista lajikkeista saadaan ja tarjotaan kauppaan huonoakin tavaraa. Kun huonot perunat ovat punakuorisia, syy pannaan säännöllisesti *Ruusulehden — rehuperunan — tilille.* Mutta kun huono erä on valko-

kuorinen, lajikkeen nimeä ei tavallisesti mainita — ei sitä aina tiedetäkään — *syyn tavaran huonoudesta saa kauppias, viljelijä tai ylipäänsä vain peruna.* Tämä osoittaa, että Ruusulehti on tavallaan epäoikeudenmukaisen mainonnan uhri. Mutta eipä sille mitään mahdettane, että yleinen makusuunta kertakaikkiaan on ruvennut hyljeksimään punakuorista perunaa. Tosiasiaksi kuitenkin jää, ettei kaikista valkokuorisista lajikkeista, eipä edes kaikista herkkuperunan listalle päässeistä, ihan kiistattomasti saada senkään arvoisia ruokaperunoita kuin Ruusulehdestä.

Ruusulehden viljelyominaisuudet ovat jo kaikkialla niin hyvin tunnettuja, että niiden yksityiskohtainen selostaminen on tässä yhteydessä tarpeetonta. Mainittakoon kuitenkin sen luja terveys ja hyvä säilyvyys. Monessa talossa sitä on yhteen mittaan viljelty jo yli 20 vuoden ajan ilman, että mitään taantumista olisi tänä aikana voitu todeta tapahtuneeksi. Pitkää kuivuutta Ruusulehti ei kestä. Sen sato jääkin kuivaperäisillä mailla poutavuosina alhaiseksi.

Johanna on myöhäinen, hieman litteänpyöreä, matalasilmäinen, keltamaltoinen ruokaperuna, jonka mausta monet pitävät. Hietamaalla mukulan muoto on kaunis. Satoisuus on hyvä ja tärkkelyspitoisuus korkea. Tästä johtuen Johannan arvo on myöskin teollisuusperunana huomattava. Rutonkestävyys on tähän asti ollut hyvä, keskimäärin tasaväkinen Ruusulehden kanssa. Johanna muistuttaa monessa suhteessa Ostbote-perunaa, mutta on muodoltaan ja nähtävästi myöskin säilyvyydeltään Ostbotea parempi. *Johannaa voidaan vahvoin perustein suositella herkkuperunaksi.*

Jo vuosi sitten herkkuperunaksi hyväksytyn *Olympian* mukula muistuttaa hyvin paljon Johannan mukulaa, mutta on sitäkin matalampisilmäinen ja kauniimpi. Malto on kauniin keltainen. Ei tummene keitettäessä eikä myöskään hajoa niin helposti kuin useat hyvin tärkkelyspitoiset lajikkeet, esim. Ostbote ja Johanna. Olympian satoisuus on keskinkertainen. Tärkkelyssato jää alhaisen pitoisuuden vuoksi tuntuvasti jälkeen Ruusulehden tärkkelyssadosta, jonka vuoksi Olympian arvo teollisuusperunana on alhainen. Ruttoisia mukuloita Olympiassa tavattiin ainoastaan yhtenä, koekauden pahimpana ruttovuotena 1948. Muistiin merkittävää on Olympian täydellinen terveys syksyllä 1952, jolloin kaikissa muissa kokeiltavina olleissa lajikkeissa oli ruttoa, eräissä melko paljonkin, kuten tulostaulukosta selviää. Olympia on keskimyöhäinen lajike, jonka aitous on hyvin helposti todettavissa itujen puhtaanvihreän värin perusteella.

Siikli on yleislajikkeeksi hyväksytty varhaisperuna. Se ei kuitenkaan liene aivan niin aikainen kuin esim. Frühbote, Tammiston aikainen ym., mutta on jo »toisesta korjuusta» lähtien huomattavasti satoisampi. Mukulasato on suuri, mutta tärkkelyssato jää suhteellisen alhaisen pitoisuuden vuoksi keskinkertaiseksi. Ensimmäisinä koevuosinaan Siikli herätti poikkeuksellisen suurta huomiota korkean satonsa ja silloin vielä varsin lujalta näyttäneen terveytensä ansiosta. Näyttipä suorastaan siltä kuin Siiklillä

olisi edellytyksiä itsensä Ruusulehden syrjäyttämiseen. Ruttovuosi 1948 tuotti kuitenkin pettymyksen. Myöhempien vuosien kokemukset ovat sen lisäksi tukeneet otaksumaa, että Siikli olisi jossain määrin herkkä taantumaan. Se ainakin on varmaa, että Siikli on kuivuuden- ja hallanarka. Keskinkertaisen ruttovuoden 1952 tulokset ovat edullisia Siiklille, se nimittäin selvisi rutosta suhteellisen hyvin.

Siiklin mukula on pitkulainen, sileäpintainen ja matalasilmäinen. Se ei hajoa keitettäessä. Maku on hyvä — lämmitettynäkin. Vikoja tässä suhteessa voi keksiä vain hyvin herkistynyt makuaisti. Edellä mainituista *heikkouksistaan huolimatta Siikliä on pidettävä Satakunnan koeasemalla viljellyistä varhaisperunoista toistaiseksi arvokkaimpana.*

Maatalouskoelaitoksen linjat 055, 058 *(Jaakko)* ja 059 ovat olleet kokeiltavina vasta kahtena kesänä, joten ne eivät tässä vaiheessa anna aihetta pitempiin puheisiin. Huomautettakoon kuitenkin, että vuoden 1952 ruttoisuusluvut eivät lupaa näille jalosteille hyvää.

Merkur, *Agnes*, *Aquila*, *Möwe* ja *Ostbote* olivat kokeissa vuosina 1945—47. Kaikki nämä lajikkeet on kuitenkin poistettu, toiset ruttoisuuden takia, toiset muista syistä. Kuten edellä jo viitattiin, Ostbote on monessa suhteessa Johannan kaltainen, mutta sato on alempi kuin Johannalla eikä mukulan muoto ole yhtä hyvä.

Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet.

Ennakkotietoja vuosilta 1946—52.

Koesuunnitelma.

Vuodesta 1933 lähtien koeasemalla on suoritettu useita eläinlannan säilytystä ja käyttöä koskevia kokeita, jotka vuosikymmenen kestettyään oli kuitenkin ennen aikojaan keskeytettävä sodan aikana vallinneiden esteiden takia. Vaikkei näistä kokeista ehdittykään saada lopullista vastausta kaikkiin selvitettäviksi tarkoitettuihin kysymyksiin, viittaisivat tulokset vakuuttavasti mm. siihen, että eläinlannalla on nurmivaltaisilla viljelyksillä vaikutuksia, joita ei voida täydelleen korvata vastaavat ravinnemäärät sisältävillä väkilannoiteannoksilla. Rauhan palattua ryhdyttiin suunnittelemaan keskeytyneiden kokeiden käyntiinpanoa. Eläinlannan säilytystä koskevat kysymykset, joista jo oli ehditty saada eräissä suhteissa arvokkaita tuloksia, päätettiin tällä kerralla jättää sivuun ja keskittää tarkkailu lannan pitkäaikaisen käytön vaikutukseen erikoisesti niittonurmen tuottoon ja maan kasvukunnon säilymiseen.

Kokeita varten perustettiin 5-vuotinen viljelyskierto, jossa noudatetaan kasvijärjestystä kevätvilja (ohra), 3-vuotinen nurmi ja kaura.

Koealue on hienoa hietaa, jota paikkakunnan tavallisessa kielenkäytössä sanotaan saveksi. Jankko on hiesusavea. Elomullan reaktio vaihtelee eri lohoilla n. pH 5.3—5.7. Jankko on koko alueella vain lievästi hapan tai neutraali.

Erikseen jokaisella kierron loholla sijaitsee seuraavasta yhdistelmästä selviävän kaavan mukainen jatkuva lannoituskoe neljine kertaussarjoineen (jäsen a esiintyy kuitenkin 5 kertaa, sillä jokainen yksityinen osakoe kentällä sekä alkaa että päättyy peruslannoitusjäsenellä):

Jäsen a = peruslannoitus
» b = » + lanta
» c = » + lanta + PKN
» d = » + PKN
» e = » + PK
» f = » + PK + hivenet (Cu, Mn, B).

Peruslannoitus (yht. 600 kg P_{sf}) annetaan kahtena eränä kierron kuluessa, puolet nurmen suojaviljalle ja toinen puoli kauralle.

Lanta (40 tn/ha) annetaan jäsenissä b ja c suojaviljalle.

Jäseniin c ja d kuuluva PKN-lannoitus annetaan vuosittain kaikille muille kasveille paitsi kauralle, 20 kg typpeä ja fosforihappoa sekä 40 kg kalia kerrallaan.

Jäsenet e ja f eivät saa typpeä, mutta kalia ja fosforia ne saavat kierron kuluessa samat määrät kuin jäsen d, kuitenkin niin, että kierron koko annos annetaan yhdellä kerralla suojaviljalle. Kokeen aikana ilmenneet seikat aiheuttivat suunnitelmaan sellaisen muutoksen, että kierrolle tuleva kali alettiin vuodesta 1950 lähtien antaa kahtena eränä, puolet suojaviljalle ja toinen puoli kauralle. Jäsen f saa PK:n lisäksi kierron kuluessa (suojaviljalle) 50 kg kupari- ja mangaanisulfaatteja sekä 5 kg boorihappoa/ha.

Fosfori annetaan superfosfaattina, kali 40-%:sena kalisuolana ja typpi kalkkisalpietarina.

Kokeen alkamisaika erikseen kullakin loholla samoin kuin maan käyttö siirtymiskaudella selviää seuraavasta yhdistelmästä, jossa kunkin lohon ensimmäisen varsinaisen koekasvin nimi on kursivoitu:

Lohko	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952
A	*Kev.vehnä*	Nurmi	Nurmi	Nurmi	Kaura	*Ohra*	Nurmi
B	»	*Ohra*	»	»	Nurmi	Kaura	*Ohra*
C	Herne	Vehnä	*Ohra*	»	»	Nurmi	Kaura
D	Ohra	Hernekaura	Vehnä	*Ohra*	»	»	Nurmi
E	Vehnä	Kaura	Hernekaura	Vehnä	*Ohra*	»	»

V. 1944 alue kesannoitiin, jolloin se sai n. 40 tn lantaa ja n. 400 kg kotkafosfaattia/ha. V. 1945 alueella oli syysvehnä, joka ei saanut mitään lannoitusta sen lisäksi, mitä kesannolle oli annettu. Kaikki siirtymiskauden kasvit vuodesta 1946 lähtien saivat n. 300 kg P_{kf} ja n. 100 kg K_{40}/ha.

Edelläolevan perussuunnitelman johdosta voidaan huomauttaa mm. siitä, että kokeista puuttuu 0-jäsen, joten fosforin vaikutus erikseen ei selviä. Kun ei kokeiden tarkoituksena tässä tapauksessa kuitenkaan ole alueen lannoitustarpeen tavanomainen selvittäminen, ei O-jäsentä katsottu välttämättömäksi, varsinkaan kun se olisi koetta laajentaessaan samalla lisännyt virhelähteitä ja siten vaikeuttanut päätelmien tekoa tärkeämmistä kysymyksistä. O-jäsenen puuttuminen sitäpaitsi korvautuu ainakin osittain sillä, että samalle maalle koealueen kummallekin puolelle sijoitettiin jatkuvat fosfaattien vertailukokeet, joiden perusteella fosforintarpeen ja -vaikutuksen voi katsoa tulevan riittävästi selvitetyksi. Näin ollen suunnitelman laadinnassa lähdettiin siitä, että fosforin saanti keskinkertaista satoa varten turvataan kaikissa jäsenissä peruslannoituksella. Myöskin voidaan huomauttaa, että kierto on kovin yksipuolinen, kun siitä esim. syysviljat, peruna ja juurikasvit puuttuvat kokonaan. Tähänastinen kokemus on kuitenkin osoittanut, että kierron yksinkertaisuus on tässä tapauksessa suunnitelman vahva puoli. Sillä esim. ilmastollisille tekijöille erikoisen herkkien (syysvehnä, herne jne.) tai tuholaisten hyökkäyksille alttiiden kasvien mukanaolo voisi vuosien mittaan aiheuttaa tuloksiin niin paljon aukkoja ja vaikeasti selvitettäviä virhelähteitä, ettei niistä lopulta voisi täysin varmasti päätellä mitään muuta kuin sen, että koe on katsottava epäonnistuneeksi

Kokeiden suorituksessa noudatetuista menetelmistä.

Koeruudut ovat 4 × 10 m = 40 m² suuria. Välikaistaleiden leveys on 2 m, joten ruudun nettoalaksi jää 20 m².

Lannoitteiden levityksessä menetellään seuraavaan tapaan: Fosfaattiperuslannoite levitetään koneella, joten lannoiteannos voi vähän poiketa tarkoitetusta määrästä, mutta tulee kuitenkin aina olemaan saman suuruinen kaikille saman lohon koejäsenille. Jäsenille b ja c kuuluva eläinlanta luodaan lantalan suuresta varastosta perusteellisesti sekoittaen ensin tunkioksi, jonka arvioidaan riittävän kaikille lannoitettaville ruuduille. Tästä pikku tunkiosta punnitaan kullekin yksityiselle ruudulle 160 kg. Esisekoituksen tarkoitus on valmistaa lanta niin tasalaatuiseksi kuin mahdollista, jotta jäsenet b ja c keskenään ja kaikki kertaussarjat erikseen saisivat samantehoiset annokset. Kokeisiin kulloinkin käytettyjä lantaeriä ei ole kemiallisesti analysoitu. Mutta vakiintuneen lannan säilytystavan mukaan säilytetty lanta on suoritettujen analyysien mukaan sisältänyt eräinä vuosina verraten tasaisesti 25—30 % kuiva-ainetta sekä tuorepainon tonnia

kohden 1.2—1.3 kg P_2O_5, 4.0—4.3 kg K_2O ja 4.0—4.1 kg N, josta 0.8—0.9 kg ammoniumtyppeä. Näiden keskimääräisten arvojen mukaan jäsenet b ja c tulevat saamaan kierron kuluessa hehtaaria kohden suunnilleen 10 tonnia elimellistä kuiva-ainetta, 48—52 kg P_2O_5, 160—172 kg K_2O ja 160—164 kg N, josta 32—36 kg ammoniumtyppeä. Kun lannan koostumus eri vuosina jonkin verran vaihtelee, vaihtelee eri lohoille tuleva ravinnemäärä myös vastaavasti. Mutta saman lohon b- ja c-jäsenissä se on kuitenkin aina sama. Olisi ilmeiseksi eduksi, jos myöskin toisaalta eläinlannassa ja toisaalta väkilannoitteissa annettavat ravinnemäärät olisivat saman suuruisia. Tämän periaatteen seuraaminen olisi kuitenkin kohdannut eräitä käytännöllisiä vaikeuksia: kaikkien koejäsenten lannoiteannokset olisivat tulleet vuosittain jonkin verran muuttumaan. Eläinlannan typen täsmällinen korvaaminen olisi sitäpaitsi joka tapauksessa muodostunut epämääräiseksi. Näistä syistä ja myöskin sen vuoksi, että analysoinnin järjestely koeaseman olosuhteissa olisi kohdannut voittamattomia vaikeuksia, pidettiin edullisempana pysyttää jokavuotiset annokset vakioina, sekä väkilannoitteiden ja eläinlannan ravinnemäärät ainoastaan likimääräisesti toisiaan vastaavina.

Koeruuduille viety ja levitetty lanta mullataan viipymättä. Vaikka ruutujen väleissä onkin 2 m leveät suojakaistaleet, voisi huomattavia lantamääriä siitä huolimatta siirtyä viereisille ruuduille, jos multaus toimitettaisiin tavalliseen tapaan auralla tai äkeellä. Siirtymisen välttämiseksi lanta mullataan ensin alustavasti kääntäen maa matalasti tadikoilla. Vasta tämän jälkeen tapahtuu lopullinen multaus kamarakyntöä käyttäen. Ennen multausta levitetään asianomaisiin ruutuihin niille kuuluvat väkilannoitteet n. 3—4 kertaa lannoiteannoksia suurempiin multamääriin sekoitettuina. Jotta eläinlantajäsenet eivät saisi toisista poikkeavaa käsittelyä, käännetään kaikki toisetkin ruudut samalla tavalla. Kaikki edellä selostetut työt koetetaan suorittaa niin nopeasti, että maan lopullinen kylvömuokkaus, nurmensiemennys sekä suojaviljan kylvö ja maan jyräys ehditään suorittaa vielä samana päivänä.

Viljakasvien leikkuu suoritetaan sirpillä sen jälkeen kun suojakaistaleet on ensin niitetty ja niiden sato sekaannusten välttämiseksi viety syrjään. Lyhteet kuivataan seipäillä ja puidaan aikanaan tavalliseen tapaan. Kunkin koejäsenen eri kertausruutujen jyväsadoista otetaan puinnin ja asiaan kuuluvien punnitusten yhteydessä isoihin paperipusseihin 2 kpl. 5 kg:n suuruisia keskinäytteitä, jotka saavat kuivua laboratorion hyllyillä 6—8 viikon ajan. Alkuperäisten punnitustulosten mukaiset jyväsadot oikaistaan näytteiden kuivuessa syntyneiden painonvähennysten mukaan. Tällöin kaikkien jäsenten jyväsatojen kosteus on 10 %:n vaiheilla. Olkisadot käsitellään ulkokuivina painoina lukuun ottamatta vuotta 1952, jolloin olkisadot muunnettiin samassa suhteessa kuin jyväsadotkin.

Nurmien niitto on vuoteen 1949 asti tapahtunut viikatteella, sen jälkeen

pienoistraktoriin liittyvällä niittokoneella. Suojakaistaleet on kuitenkin aina niitetty jo etukäteen viikatteella ja niiden sato korjattu pois ennen varsinaisten korjuualojen niittoa. Heinät esikuivataan aluksi maassa hajallaan 1—2 vuorokauden ajan, tarpeen mukaan välillä käännellen. Lopullinen kuivaus tapahtuu 2-tappisilla seipäillä. Sato punnitaan sitten kun apilan varret ovat kauttaaltaan täysin ilmakuivat.

Välittömästi niiton tapahduttua otetaan jokaisesta ruudusta n. 2.5 kg:n suuruinen kasvinäyte. Eri kertausruutujen näytteet yhdistetään 10-kiloiseksi keskinäytteeksi. Ne analysoidaan tuoreina, kuivataan ohuina kerroksina ilmariihen parvella ja punnitaan apilapitoisuuden määrittämistä varten täysin ilmakuiviksi tultuaan.

Punnitut satotulokset on muunnettu oheisissa taulukoissa ilmaistuiksi rehuyksiköiksi seuraavin perustein: 1 ry = 1.0 kg ohria tai vehnää = 1.2 kg kauroja = 2.5 kg timotei- ym. heiniä = 2.2 kg apilaheiniä = 4.0 kg olkia.

Koetulosten tarkastelua.

Taulukkoa 8 tarkastellessa voi tehdä mm. sen havainnon, että pelkällä peruslannoituksella on tähän asti saatu huomattavan suuria satoja: 25 satoa keskimäärin 3 342 ry, parhaassa yksityistapauksessa jopa yli 6 000 ry/ha. Tästä voidaan päätellä, että maa oli kokeiden alkaessa hyvässä kasvukunnossa. Siitä seuraa, ettei lannoitteiden vaikutus eivätkä myöskään sadonlisäysten erot ole päässeet kokeen alkuvuosina niin selvästi näkyviin kuin todennäköisesti olisi tapahtunut, jos maa olisi alunperin ollut heikommassa kasvukunnossa. Tämä alkukunnon vaikutus epäilemättä häviää vuosien kuluessa. Lohoilla D ja E sen voi todeta jo osittain tapahtuneeksi. Loholla A huomio kiinnittyy kumpaisenkin ensivuoden nurmen alhaiseen totaalisatoon. Satojen alhaisuus johtuu siitä, että taimistot jäivät kylvövuosina 1946 ja 1951 vallinneen kuivuuden vuoksi erittäin heikoksi. Edellisessä tapauksessa sadon alhaisuuteen on myös sillä seikalla osuutta, että suojaviljana oli tällöin reheväkasvuinen Timanttivehnä, joka typpeä saaneissa ruuduissa osittain lakoutuikin.

Valtaosa sadonlisäysten kokonaismäärästä on kaikissa koejäsenissä saatu suojaviljasta. Nurmissa lisäykset ovat olleet verraten vaatimattomia; voipa lannoituksen todeta aiheuttaneen useissa tapauksissa sadon vähenemistäkin. Kaurasta, joka tähän mennessä on ehtinyt olla koekasvina vasta 3 kertaa, on kaikilla lannoituksilla syntynyt sadon vähennys, pienin lantajäsenessä (b). Loholla C kaura on kuitenkin antanut b-jäsenessä jo tuntuvan lisäyksen. Kauralla esiintyvät huomattavan suuret sadon vähennykset ovat ilmeisessä syy-yhteydessä siihen, että kauraa edeltäneen nurmen apilapitoisuus oli kaikissa koelannoitteita saaneissa jäsenissä alempi kuin vertailujäsenessä a. (Vert. taul. 10.) Fosforista ei peruslannoitusjäsenessä (a) ilmeisestikään ole ollut puutetta. Ja kun siinä on myöskin maan luon-

Taulukko 8. *Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet. Satotulokset vv. 1946—52.*

Table 8. *Experiments for Primary and Secondary Fertilization on the Grass Field. (Crop Results during the Period 1946—52.)*

Lohko *Experimental Field*	Vuosi *Year*	Koekasvi *Experimental Plant*	Sato ry ha:lta koejäsenissä *Crop in food units per ha*					
			a Peruslannoitus *Primary Fertilization*	b Lanta *Manure*	c Lanta *Manure* + PKN	d PKN	e PK	f Hivene *Microelements* Cu, B, Mn + PK
A	46	Kevätvehnä — *Spring Wheat*	3 839	4 753	4 981	4 457	3 884	3 843
	47	Nurmi I — *Grass I*	1 062	1 050	1 618	1 520	862	895
	48	» II » *II*	3 437	2 610	2 724	2 782	2 884	2 664
	49	» III » *III*	3 120	3 182	3 269	3 233	2 799	2 878
	50	Kaura — *Oat*	4 362	4 183	3 430	3 842	4 136	4 108
	51	Balderohra — *Barley (Balder)*	4 224	4 809	5 368	5 003	4 215	4 281
	52	Nurmi I — *Grass I*	702	975	1 371	1 085	856	805
		Yhteensä — *Total*	**20 746**	**21 562**	**22 761**	**21 922**	**19 636**	**19 474**
B	47	Majaohra — *Barley (Maja)*	4 269	5 090	5 685	5 017	4 454	4 522
	48	Nurmi I — *Grass I*	3 668	3 983	3 988	3 717	3 535	3 396
	49	» II » *II*	3 036	3 240	3 662	3 512	2 913	2 896
	50	» III » *III*	2 659	2 657	2 891	2 803	2 531	2 601
	51	Kaura — *Oat*	4 414	4 412	4 464	4 204	4 251	4 404
	52	Balderohra — *Barley (Balder)*	3 662	4 200	5 072	4 391	3 559	3 787
		Yhteensä — *Total*	**21 708**	**23 582**	**25 762**	**23 644**	**21 243**	**21 606**
C	48	Balderohra — *Barley (Balder)*	6 078	6 491	6 443	6 581	6 341	6 400
	49	Nurmi I — *Grass I*	2 728	3 112	3 146	2 924	2 645	2 462
	50	» II » *II*	3 209	3 440	3 294	3 154	3 378	3 208
	51	» III » *III*	2 935	3 050	3 039	2 972	3 023	2 906
	52	Kaura — *Oat*	5 461	5 621	5 351	5 433	5 543	5 462
		Yhteensä — *Total*	**20 411**	**21 714**	**21 273**	**21 064**	**20 930**	**20 438**
D	49	Balderohra — *Barley (Balder)*	3 736	4 598	5 348	4 674	4 050	4 097
	50	Nurmi I — *Grass I*	2 890	3 330	3 184	3 147	3 126	3 162
	51	» II » *II*	2 978	3 170	3 135	3 161	3 051	2 961
	52	» III » *III*	2 465	2 760	3 181	3 012	2 523	2 462
		Yhteensä — *Total*	**12 069**	**13 858**	**14 848**	**13 994**	**12 750**	**12 682**
B	51	Balderohra — *Barley (Balder)*	2 724	3 701	4 399	3 939	3 104	3 050
	51	Nurmi I — *Grass I*	2 062	2 324	2 360	2 218	2 399	2 357
	52	» II » *II*	3 841	3 810	3 601	3 541	3 904	3 851
		Yhteensä — *Total*	**8 627**	**9 835**	**10 360**	**9 698**	**9 407**	**9 258**
Kaikki kasvit kaikilla lohkoilla yhteensä — *Total result in all experimental area*			**83 561**	**90 551**	**95 004**	**90 322**	**83 966**	**83 458**
Keskim. vuotta kohden — *Average per year*			**3 342**	**3 622**	**3 800**	**3 613**	**3 359**	**3 338**
Suhdeluvut — *Comparative value*			**100.0**	**108.4**	**113.7**	**108.1**	**100.4**	**99.9**

Taulukko 9. *Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet. Sadonlisäykset.*

Table 9. *Experiments for Primary and Secondary Fertilization on the Grass Field. Increasing of Crop.*

Lohko *Experimental Field*	Satovuosia *Number of years*	Koekasvit *Experimental Plants*	Totaalisato peruslannoituksella ry/ha *Total Crop with Primary Fertilization (Food units/ha)*	Sadonlisäys (+) tai väh. (—) ry/ha jäsenissä *Increase or Decrease of Crop in Food Units/ha* b Lanta *Manure*	c Lanta *Manure* + PKN	d PKN	e PK	f Hivenet *Micro-elements* Cu, B, Mn + PK
A	2	Suojavilja —*Proseeding crop.*	8 063	1 499	2 286	1 397	36	61
	4	Nurmi — *Grass*	8 321	— 504	661	299	— 920	—1 079
	1	Kaura — *Oat*	4 362	- 179	— 932	— 520	— 226	— 254
		Yhteensä — *Total*	**20 746**	**816**	**2 015**	**1 176**	**—1 110**	**—1 272**
B	2	Ohra — *Barley*	7 931	1 359	2 826	1 477	82	. 378
	3	Nurmi — *Grass*	9 363	517	1 178	669	— 384	— 470
	1	Kaura — *Oat*	4 414	— 2	50	— 210	— 163	— 10
		Yhteensä — *Total*	**21 708**	**1 874**	**4 054**	**1 936**	**— 465**	**— 102**
C	1	Ohra — *Barley*	6 072	413	365	503	263	322
	3	Nurmi — *Grass*	8 878	730	607	178	174	— 296
	1	Kaura — *Oat*	5 461	160	— 110	— 28	82	1
		Yhteensä — *Total*	**20 411**	**1 303**	**862**	**653**	**517**	**27**
D	1	Ohra — *Barley*	3 736	862	1 612	938	314	361
	3	Nurmi — *Grass*	8 333	927	1 167	987	367	252
		Yhteensä — *Total*	**12 069**	**1 789**	**2 779**	**1 925**	**681**	**613**
E	1	Ohra — *Barley*	2 724	977	1 675	1 215	380	326
	2	Nurmi — *Grass*	5 903	231	58	— 144	400	305
		Yhteensä — *Total*	**8 627**	**1 208**	**1 733**	**1 071**	**780**	**631**
Kaikki lohot yht. *All Fields Together*	7	Ohra — *Barley*	28 532	5 110	8 764	5 530	1 075	1 448
	15	Nurmi — *Grass*	40 792	1 901	3 671	1 989	— 363	—1 288
	3	Kaura — *Oat*	12 237	- 21	— 992	— 758	— 307	— 263
		Yhteensä — *Total*	**83 561**	**6 990**	**11 443**	**6 761**	**405**	**— 103**
Keskimäärin vuodessa — *Average per Year*			**3 342**	**280**	**458**	**271**	**17**	**— 4**
Eri kasvit keskimäär. satovuotta kohden — *Separate Plants approxim. per Growing Season*								
Ohra - *Barley*			4 076	730	1 252	790	153	212
Nurmi - *Grass*			2 719	127	245	133	— 24	— 86
Kaura - *Oat*			4 746	— 7	— 331	— 253	— 102	— 88

tainen kali toistaiseksi riittänyt korkeaan satoon, on kaurasadon määrän hyvin suurelta osalta ratkaissut apilan jälkeensä jättämä typpi. Sitä mukaa kun maan luontainen kalivarasto ehtyy, muuttuvat epäilemättä sadot ja niiden lisäykset.

Tarkkailijan huomiota kiinnittää taulukossa 9 vielä se, että lannoituksen vaikutus jäsenissä e (PK) ja f (PK + hiv.) on ei vain heikko, vaan eritoten nurmeen nähden suorastaan negatiivinen. Sanottavaa lisäystä ei tässä vaiheessa tosin voinut jo edellä viitatuista syistä odottaakaan. Mutta heinäsadon *aleneminen* vaatii joka tapauksessa jonkin erikoisen selityksen. Koevirheiden mahdollisuus on tässä tapauksessa sivuutettava, sillä ne eivät selitykseksi riitä. Sensijaan on luultavaa, että nurmen sadon vähennys johtuu siitä, että suojaviljalle koko kiertoa varten kerralla annettu suolamäärä (400 kg K_{40} ja 400 kg P_{sf}) on ollut tässä tapauksessa liian suuri. Välittömästi ei tosin ole todettu, mutta otaksua voidaan, että kalisuola on aikaansaanut vähäisen, mutta tässä tapauksessa kuitenkin ratkaisevan maan reaktion muutoksen happamaan suuntaan. Voimakkaammin kuin jäsenessä e tämä ilmenee jäsenessä f, joka kalisuolan ja superfosfaatin lisäksi sai vielä hivenaineissa huomattavan määrän happamia suoloja. Ylläesitettyä käsitystä tukee edelleen se, että po. sadon vähennykset esiintyvät lohoilla A ja B, joiden reaktioluvut Maatutkimuslaitoksella v. 1951 ruuduittain tehtyjen määritysten mukaan olivat pH 5.45 (A) ja pH 5.26 (B). Vastaavat reaktioluvut lohoilla C—D—E olivat pH 5.62—5.71—5.64. Myöskin muualla eri puolilla Suomea suoritetuissa lannoituskokeissa on silloin tällöin esiintynyt tapauksia, joissa kalilannoituksen on todettu aiheuttaneen nuorelle nurmelle sadonvähennyksen, jonka synty lienee edellä sanotulla tavalla selitettävissä. Tässä yhteydessä on syytä tähdentää, ettei puheenalainen sadon vähennys ilmeisestikään pääse näkyviin, jos maan kalinpuute on niin suuri, että ravinteen positiivinen vaikutus on voimakkaampi kuin vetyionien lisääntymisen vaikutus toiseen suuntaan. Arvattavasti ei näin käy myöskään silloin kun maan reaktiossa on niin paljon happanemisen varaa, että pieneliöstön toiminta voi vähäisestä vetyionien lisääntymisestä huolimatta jatkua suuremmitta häiriöittä.

Vaikka edellä sanottu sisältääkin pääasiassa vain otaksumia, joita ei toistaiseksi voida osoittaa varmasti paikkansa pitäviksi, voidaan niiden tueksi kuitenkin esittää eräitä tosiasioita, jotka oikeuttanevat seuraavaan päätelmään: *Perustettaessa apila-timoteinurmea huomattavasti happamalle kivennäismaalle, jonka puskurivaikutus reaktion muutoksia vastaan on heikko, ei suojaviljalle olisi annettava yhdellä kerralla kovin suurta määrää happamia suoloja. Esim. kalisuola olisi tällaisessa tapauksessa annettava mieluummin vuotuisannoksina kuin monelle sadolle tarkoitettuna peruslannoituksena.* Hyvin suuria kalimääriä ottaville ja vaativille kasveille, kuten esim. sokerijuurikkaalle, on tiettävästi annettava vallan toista suuruusluokkaa oleva kalilannoitus kuin nurmelle. Mutta samalla on huomattava, että juurikkaan kriitillinen pH-alue on paljon lähempänä neutraalikohtaa kuin esim. puna-apilan. Ja siksi sokerijuurikkaalle lannoitettaessa on myös erikoisen tarkasti huolehdittava siitä, että maan reaktio ja kalkkitila ovat asian vaatimassa kunnossa. Toisin sanoen: mitä runsaampi lannoitus, sitä enemmän kalkittava.

Taulukko 10. *Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet. Heinien apilapitoisuus, % sadosta.*

Table 10. *Experiments for Primary and Secondary Fertilization on the Grass Field. Clover Content in Grass (per cent).*

Lohko *Experimental Field*	Vuosi *Year*	Nurmen ikä *Age of Grass Field*	Heinien apilapitoisuus (%) koejäsenissä *Clover Content of Grass (per cent)* a Perus-lannoitus *Primary Fertilization*	b Lanta *Manure*	c Lanta *Manure* + PKN	d PKN	e PK	f Hivenet *Micro-elements* Cu, B, Mn + PK
A	47	I	—	—	—	—	—	—
	48	II	65.5	50.0	15.5	26.0	63.0	65.0
	49	III	37.7	38.5	28.0	33.7	37.9	40.8
	52	I	25.7	21.5	13.1	13.8	21.3	26.8
	Keskim. — *Average*		**43.0**	**36.7**	**18.9**	**24.5**	**40.7**	**44.2**
B	48	I	71.0	53.0	32.0	44.5	66.5	60.5
	49	II	23.5	20.5	16.5	18.4	26.1	21.3
	50	III	49.0	43.6	37.7	41.3	50.0	50.6
	Keskim. — *Average*		**47.8**	**39.0**	**28.7**	**34.7**	**47.4**	**44.1**
C	49	I	35.1	28.9	15.7	20.0	37.2	33.5
	50	II	82.7	75.6	64.3	75.8	83.7	83.6
	51	III	70.4	60.5	43.5	55.8	74.4	67.4
	Keskim. — *Average*		**62.7**	**55.0**	**41.2**	**50.5**	**65.1**	**61.5**
D	50	I	67.5	68.9	43.5	57.9	65.4	64.0
	51	II	73.1	75.2	60.3	65.9	75.2	75.4
	52	III	79.9	71.3	62.1	65.4	77.4	71.9
	Keskim. — *Average*		**73.5**	**71.8**	**55.3**	**63.1**	**72.7**	**70.4**
E	51	I	71.1	57.4	34.5	36.5	71.0	71.0
	52	II	88.7	82.0	70.1	80.6	88.7	88.1
	Keskim. — *Average*		**79.9**	**69.7**	**52.3**	**58.5**	**79.8**	**79.5**
Kaikkina vuosina kaikki lohot keskimäärin — *All Experimental Fields in All Years Approximately*			**56.1**	**49.8**	**35.8**	**42.4**	**55.8**	**54.7**

Taulukko 10 esittää eri lohkojen kaikkien koejäsenten apilapitoisuuden eri vuosilta ja keskimäärin. V. 1947 ei po. määritystä kuitenkaan tehty sen vuoksi, että apila jäi tällöin heinäntekoon asti kaikissa koejäsenissä taimiasteelle, joten mainittavaa apilamäärää ei heiniin tullut. Toisenvuoden nurmeen (1948) apilaa tuli kohtalaisesti.

Säännöllisesti toistuvana piirteenä tuloksista ilmenee, että kaikki lannoitukset ovat vähentäneet apilapitoisuutta. Selvimmin tämä näkyy typpeä saaneissa koejäsenissä. Myöskin eläinlanta on apilapitoisuutta vähentänyt, säännöllisesti kuitenkin vähemmän kuin salpietari. Tätä tulosta (apilan vähenemistä) ei kuitenkaan voitane ilman muuta yleistää kaikkea eläinlantaa koskevaksi. On näet otettava huomioon, että tässä tapauksessa

Taulukko 11. *Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet. Totaaliset apilasadot.*

Table 11. *Experiments for Primary and Secondary Fertilization on the Grass Field. Total Crops of Clover.*

Lohko *Experimental Field*	Vuosi *Year*	Nurmen ikä *Age of Grass Field*	Apilaa kg ha:lta koejäsenissä *Clover Content kg/ha* a Perus-lannoitus *Primary Fertilization*	b Lanta *Manure*	c Lanta *Manure* + PKN	d PKN	e PK	f Hivenet *Micro-elements* Cu, B, Mn + PK
A	47	I	—	—	—	—	—	—
	48	II	4 503	2 900	1 016	1 670	3 925	3 725
	49	III	2 674	2 794	2 139	2 513	2 423	2 665
	52	I	436	509	441	367	443	521
	Yhteensä — *Total*		**7 613**	**6 203**	**3 596**	**4 550**	**6 791**	**6 911**
B	48	I	5 045	3 909	2 548	3 446	4 585	4 030
	49	II	1 685	1 580	1 451	1 544	1 785	1 464
	50	III	3 053	2 734	2 592	2 740	2 962	3 079
	Yhteensä — *Total*		**9 783**	**8 223**	**6 591**	**7 730**	**9 332**	**8 573**
C	49	I	2 200	2 097	1 188	1 392	2 251	1 903
	50	II	5 963	5 893	4 868	5 416	6 344	6 019
	51	III	4 713	4 257	3 118	3 853	5 105	4 482
	Yhteensä — *Total*		**12 876**	**12 247**	**9 174**	**10 661**	**13 700**	**12 404**
D	50	I	4 465	5 243	3 269	4 221	4 692	4 653
	51	II	4 949	5 405	4 368	4 778	5 203	5 333
	52	III	4 439	4 483	4 568	4 520	4 416	4 031
	Yhteensä — *Total*		**13 853**	**15 131**	**12 205**	**13 519**	**14 311**	**14 017**
E	51	I	3 342	3 093	1 943	1 928	3 882	3 822
	52	II	7 599	7 025	5 760	6 428	7 724	7 570
	Yhteensä — *Total*		**10 941**	**10 118**	**7 703**	**8 356**	**11 606**	**11 392**
Yhteensä kaikkina vuosina kaikilta lohoilta — *All Experimental Fields In All Years Totally*			55 066	51 922	39 269	44 816	55 740	53 297
Keskimäärin satovuodessa — *Approximately in Year*			3 933	3 709	2 805	3 201	3 981	3 807
Suhdeluvut — *Comparative Values*			**100.0**	**94.3**	**71.3**	**81.4**	**101.2**	**96.8**
Suhdeluvut lohoilta A—C — *Comparative Values from the Fields A—C*			100.0	87.7	63.4	75.7	98.4	91.7
Kauran vastaavat suhdeluvut lohoilta A—C — *Comparative Values of Oat from the Field A—C*			100.0	99.9	93.0	94.7	97.8	98.2

lanta oli huomattavasti ammoniakkipitoisempaa kuin lanta yleensä ja että hehtaarin annos myös oli verraten suuri. Aikaisemmin suoritetut kokeet ovatkin osoittaneet, että ainoastaan pienen määrän ammoniumtyppeä sisältänyt suojaviljalle annettu tunkiolanta on vaikuttanut apilaan edullisesti. Hyvin ammoniakkipitoinen virtsapehku (virtsalla kyllästetty turvepehku) sen sijaan on heikentänyt apilan kasvua likimain samalla tavalla kuin vastaavan typpimäärän sisältävä annos ammoniumsulfaattia.

Apilan odelma on niitetty ainoastaan yhtenä syksynä (13. 9. 1948) loholla B, jossa jälkikasvu oli tällöin rehevä, vaihteli eri jäsenissä 275—643 ry/ha. Odelman niiton seurauksena oli apilan heikkeneminen seuraavana kesänä.

Apilasadot vähenivät kaikissa lannoitetyppeä saaneissa koejäsenissä, vähimmin jäsenessä b. Myöskin jäsenessä f ilmenee selvä apilamäärän vähennys.

Lohoilta A—C lasketut apilasatojen suhdeluvut ja vastaavat kauran suhdeluvut (vrt. taulukon 11 kahta alinta riviä) ilmentävät selvästi apilan merkityksen korsiviljan esikasvina. Ettei biologisesti sitoutuneen typen (sillä siitä tässä ilmeisesti on kysymys) vaikutuksessa kauran satoon ilmennyt vieläkin suurempaa eroa eri koejäsenten kesken, johtunee lähinnä siitä, että myöskin typpilannoitteita saaneissa jäsenissä oli ko. vuosina kohtalaisen runsaasti apilaa. Täten jo tämänkin apilamäärän keräämä typpi riitti tuottamaan niin suuren kaurasadon, ettei suurempi typpimäärä voinut sitä enää kovin paljon lisätä.

Koeasemalla ei ole voitu säännöllisesti suorittaa typen määrityksiä korjatuista sadoista, mikä on valitettavaa mm. sen takia, että typpitaseen laskennalta osittain puuttuu pitävä pohja. Edellä esitettyjen tietojen perusteella tällainen laskenta on kuitenkin tehty käyttäen apuna kalentereissa julkaistuja eri tuotteiden typpipitoisuutta ilmaisevia keskiarvolukuja (Maatalouskalenteri 1952, s. 193). Tämän mukaan kokeissa korjattujen tuotteiden edellytetään sisältävän kiloa kohden typpeä:

vehnän jyvät	19.0 g	vehnän oljet	4.5 g
ohran »	16.0 »	ohran »	5.4 »
kauran »	17.0 »	kauran »	5.6 »
apilaheinä	20.0 »	timoteiheinä	11.0 »

Jäseniin b—c—d nähden nämä luvut eivät antane aivan oikeita, vaan luultavasti vähän liian alhaisia arvoja. Sillä todennäköistä on, että lannoitetyppeä saaneiden suojaviljojen typpipitoisuus on todellisuudessa ollut vähän suurempi kuin typpeä saamattomien jäsenten (a—e—f). Mitenkään ratkaisevasti se ei kuitenkaan vaikuttane tuloksiin, varsinkaan kun satojen sisältämistä kokonaistyppimääristä valtaosa sisältyy heiniin ja kauroihin, joihin nähden esitetty varaus ei liene lainkaan tarpeen.

Äskenmainituin perustein lasketut satojen sisältämät typpimäärät koe-

Taulukko 12. *Nurmen perustamis- ja ylläpitolannoituskokeet. Satojen sisältämät typpimäärät.*

Table 12. *Experiments for Primary and Secondary Fertilization on the Grass Field. The Nitrogen Content of Crops.*

Lohko *Experimental Field*	Vuosi *Year*	Koekasvi *Experimental Plant*	Sadoissa typpeä kg/ha jäsenissä *Nitrogen Content of Crops in kg/ha*					
			a Perus-lann. *Primary Fertili-zation*	b Lanta *Manure*	c Lanta *Manure* + PKN	d PKN	e PK	f Hivenet *Micro-elements* + PKN
A	46	Kevätvehnä, Tim.— *Spring Wheat* (Timantti)	72	89	93	84	73	74
	47	Nurmi I — *Grass I*	29	29	44	42	24	25
	48	» II » *II*	116	90	81	87	104	97
	49	» III » *III*	102	105	103	104	92	96
	50	Kaura — *Oat*	90	87	71	70	87	85
	51	Ohra, Balder — *Barley (Balder)*	71	82	92	85	71	72
	52	Nurmi I — *Grass I*	23	30	41	32	27	26
		Yhteensä — *Total*	**503**	**512**	**525**	**504**	**478**	**475**
B	47	Ohra, Maja — *Barley Maja*	72	86	96	85	75	76
	48	Nurmi I — *Grass I*	137	142	133	127	129	123
	49	» II » *II*	94	99	110	106	92	89
	50	» III » *III*	96	94	99	98	92	95
	51	Kaura, Sisu — *Oat (Sisu)* ..	98	97	99	95	95	98
	52	Ohra, Balder — *Barley (Balder)*	61	71	85	74	60	62
		Yhteensä — *Total*	**558**	**589**	**622**	**585**	**543**	**543**
C	48	Ohra, Balder — *Barley (Balder)*	104	111	112	113	109	109
	49	Nurmi I — *Grass I*	89	99	94	89	87	80
	50	» II — » *II*	133	139	127	127	141	133
	51	» III » *III*	116	116	107	111	121	113
	52	Kaura, Sisu — *Oat (Sisu)* ..	114	117	111	113	115	113
		Yhteensä — *Total*	**556**	**582**	**551**	**553**	**573**	**548**
D	49	Ohra, Balder — *Barley (Balder)*	63	77	91	79	68	69
	50	Nurmi I — *Grass I*	113	131	112	118	121	122
	51	» II » *II*	119	128	119	122	123	122
	52	» III » *III*	101	110	122	116	102	98
		Yhteensä — *Total*	**396**	**446**	**444**	**435**	**414**	**411**
E	50	Ohra, Balder — *Barley (Balder)*	46	63	75	67	53	52
	51	Nurmi I — *Grass I*	82	87	80	76	95	93
	52	» II » *II*	163	158	142	146	165	162
		Yhteensä — *Total*	**291**	**308**	**297**	**289**	**313**	**307**
Suojaviljat yht. (7 satoa) — *Preseeding Crops total (7 Crops)*			489	579	644	587	509	514
Nurmet yht. (15 satoa) — *Grass total (15 Crops)*			1 513	1 557	1 514	1 501	1 515	1 474
Kaurat yht. (3 satoa) — *Oat total (3 Crops)*			302	301	281	278	297	296
Kaikki 25 satoa yhteensä — *All 25 Crops Totally*			**2 304**	**2 437**	**2 439**	**2 366**	**2 321**	**2 284**
Keskimäärin satoa kohden — *Approximately per Crop.*								
Suojaviljoissa — *In Preseeding Crop* ..			69.9	82.7	92.0	83.9	72.7	73.4
Nurmissa — *In Grass*			100.9	103.8	100.9	100.0	101.0	98.3
Kauroissa — *In Oat*			100.7	100.3	93.7	92.7	99.0	98.7
Kaikki kasvit keskim. — *All Plants Approxim.*			**92.1**	**97.5**	**97.6**	**94.6**	**92.8**	**91.4**

jäsenittäin, lohoittain, kasveittain ja vuosittain on koottu taulukkoon 12. Näissä lukusarjoissa kiinnittää huomiota mm. se, että kaikkien 25:n sadon yhteensä maasta ottamat typpimäärät (5. rivi alhaalta) ja siis myöskin yhden sadon keskimäärin sisältämät typpimäärät (alin rivi) ovat kaikissa koejäsenissä *samaa suuruusluokkaa*. Ainoastaan suojaviljojen voidaan selvästi todeta ottaneen lannoitteissa annettua typpeä. Kokeiden koko kestoaikana jäsen b on saanut lannassa satovuotta kohden keskimäärin ammoniumtyppeä 9—10 kg, jäsen c saman määrän ja sen lisäksi 17.6 kg salpietarityppeä, jonka määrän myöskin jäsen d on saanut. Jäsenet b ja c ovat sitäpaitsi saaneet satovuotta ja hehtaaria kohden keskimäärin 36 kg orgaanista typpeä. Nämä melko huomattavat typpimäärät ovat tässä *nurmivaltaisessa* kierrossa lisänneet satojen sisältämiä typpimääriä korkeintaan 6 kilolla. Tätä määrää on pidettävä kovin vähäisenä siihen nähden, että lannoitteissa annettu typpiannos oli monin verroin suurempi, samoin siihen nähden, että satojen keskimäärin sisältämät kokonaistyppimäärät kaikissa koejäsenissä (myöskin ilman lannoitetyppeä jääneissä) ovat kertalukua 90—100 kg/ha.

Joskaan näitä kokeiden alkuvaiheessa saatuja, osittain arvion perusteella laskettuja lukuja ei voida pitää tieteellisesti täysin todistuskelpoisina, ne viittaavat joka tapauksessa melko painavasti siihen, että *biologisesti sitoutunut ja edelleen biologisten prosessien kautta mineraloitunut typpi näyttelee nurmivaltaisen viljelyksen typpitaloudessa ylivoimaisesti pääosaa, ja että lannoite-, nimenomaan väkilannoitetypen tehtäväksi jää proteiiniaineiden tuotannossa ainoastaan avustajan osan esittäminen.*

Käytännöllisenä päätelmänä tästä seuraa, että päähuomio typpiomavaraisuuteen pyrittäessä olisi kiinnitettävä keinoihin, jotka ennen muuta vahvistavat pääosan esittäjän asemaa. Huolehtiminen maan fosfori- ja kalkkitilan kohentamisesta lienee tähän päämäärään tähtäävistä toimenpiteistä ajankohtaisin.

Eläinlannan arvo.

Lannan arvo on monesta syystä varsin suhteellinen ja monikäsitteinenkin sen mukaan, tapahtuuko arvostus lannassa olevien ravinteiden ja niiden yleisen markkinahinnan perusteella, vaiko sen tuotemäärän mukaan, joka tietyllä lantaerällä voidaan kasvattaa. Edellisellä tavalla laskettuna arvoluku on helposti määritettävissä ja on sellaisenaan verraten tarkka, mutta aina yllättävän alhainen. Tuotantokyvyn mukaan laskettuna lannan arvo on yleensä korkeampi, mutta se vaihtelee hyvin väljissä rajoissa mm. siitä riippuen, mille kasville ja miten suurina annoksina lantaa käytetään. Puutarhurin kannalta katsoen lannan arvo on yleensä korkea, vallan toista suuruusluokkaa kuin tavallisen maanviljelijän kannalta. Lannan taloudelliseen arvoon vaikuttaa olennaisesti myös se, miten pitkälle sitä joudutaan kuljettamaan jne.

Tuotantokykyyn perustava lannan raha-arvo joudutaan monissa käytännöllisen elämän tilanteissa määrittelemään. Mutta kun siitä on olemassa varhaisempiin tutkimuksiin perustuvia tietoja kovin vähän, esitän seuraavassa laskelman, joka esiläolevien koetulosten nojalla voidaan tehdä. Tämä tapahtuu erikoisesti tähdentäen, että tulos tarkoittaa juuri puheenaolevaa tapausta, eikä siis ole yleistettävissä laajemmalle kuin sellaiseen viljelyskiertoon ja muutenkin sen tapaisiin olosuhteisiin kuin ne, joissa po. kokeet on suoritettu.

Taulukosta 8 ilmenee, että lannan aikaansaama sadon lisäysten summa on 7:llä lannoituskerralla 6 990 ry/ha. Lantaa käytettiin joka kerta 40 tonnia, eli yhteensä 280 tonnia. Tästä seuraa, että lantatonnilla on *tähän mennessä* tuotettu 25 ry. Otaksuttaessa rehuyksikön arvoksi 20 mk, saadaan *maahan mullatun* lantatonnin arvoksi pyöreästi 500 mk. Jos kiertoon olisi kuulunut peruna ja lanta olisi annettu sille, olisi lannan arvoluku epäilemättä muodostunut huomattavasti suuremmaksi. Samoin olisi todennäköisesti tapahtunut, jos hehtaarin annos olisi ollut pienempi. Lisäksi on huomattava, ettei lannan kokonaisvaikutus varmaankaan ole vielä ehtinyt tulla satotuloksissa näkyviin. Sillä esim. loholta A on viimeisen lannoituksen jälkeen korjattu vasta kaksi satoa, loholta B vain yksi sato jne. Maan kasvukunto on lannan vaikutuksesta myös ilmeisesti parantunut, mikä ilmenee mm. siitä, että koko koeryhmän kaikki ruudut erikseen käsittävän (Maatalouskoelaitoksen maatutkimusosaston suorittaman) viljavuustutkimuksen mukaan sekä fosfori että kaliluvut (v. 1951) ova jäsenessä b (lanta) huomattavasti korkeammat kuin jäsenessä d (PKN) siitä huolimatta, että kumpaisenkin lannoituksissa saamat kali- ja fosfotrimäärät olivat likimäärin saman suuruiset.

Loppulause.

Esilläolevan julkaisun alkupuolella esitettyjä lajikekokeiden tuloksia voidaan kauimmin kokeiltujen lajikkeiden kohdalta pitää lopullisina. Siitä seuraa, että kocaseman vastaisissa kokeissa lajikevalikoima tulee olennaisesti muuttumaan. Vanhat mittarilajikkeet samoin kuin vasta alustavasti kokeillut mutta lupaaviksi osoittautuneet uudemmat jalosteet saavat pitää paikkansa tulevissakin kokeissa.

Julkaisun jälkiosassa selostetut lannoituskokeet ovat, kuten edellä jo on moneen kertaan mainittu, vasta alkuvaiheessaan, minkä vuoksi tähänastisia tuloksia ei voida pitää läheskään lopullisina niidenkään seikkojen kohdalta, joita edellä on lähemmin kosketeltu. Tällaisessa laajassa, joskin varsin suppeaan muotoon keskitetyssä koesarjassa voi sitäpaitsi vuosien mittaan ilmetä runsaastikin seikkoja, joihin ei vielä tässä vaiheessa ole aihetta syventyä, tai joihin ei ole vielä tiedettykään kiinnittää erikoista

huomiota. Syytä onkin sen vuoksi uudelleen tähdentää, että tulosten esittelyä on tällä erää pidettävä ainoastaan eräänlaisena väliaikatiedotuksena, joka sellaisenakin saattaa koetoimintaa harrastavia kiinnostaa ja joka toivottavasti voi antaa aiheita jatkuville tutkimuksille.

Satakunnan koeasemaa koskevaa kirjallisuutta.

Eri julkaisusarjoissa ja ammattilehdissä julkaistuja kirjoituksia.

Virri, T. J. 1931. Satakunnan kasvinviljelyskoeaseman alkuvaiheista. Maatalous, 3.
—»— 1933. Nitrofoskan käyttökokeiden tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla v. 1932. Valtion maatalouskoetoiminnan tiedonantoja, 50.
—»— » Tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritetuista perunan laatukokeista vv. 1930—32. Ibid. 51.
—»— » Tuloksia rukiin laatukokeista Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalta vv. 1930—32. Ibid. 58.
—»— 1934. Satakunnan kasvinviljelyskoeasema. Maatalous, 10.
—»— 1935. Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen nitrofoskan käyttökokeiden tuloksia vv. 1932—34. Valt. maatalouskoetoiminnan tiedonantoja, 97.
—»— » Satakunnan kasvinviljelyskoeasemalla suoritettujen perunan laatukokeiden tuloksia vv. 1930—34. Ibid. 100.
—»— » Mielipiteitä ensi kevään siemenviljatilanteesta. Vastaus kiertokyselyyn. Maatalous, 12.
—»— 1936. Markkinattomien olkien käytöstä. Ibid. 12.
—»— 1937. Satakunnan kasvinviljelyskoeasema. Maan Suola 10—11.
—»— 1938. Olkien käytöstä lannoitusaineeksi. Maatalous. 11.
—»— 1939. Hernekauran viljelystä. Valt. maatalouskoetoiminnan tiedonantoja, 164.
—»— » Tuloksia Satakunnan kasvinviljelyskoeaseman lajikekokeista vv. 1930—38. Ibid. 167.
—»— » Siemenperunan laatua koskevien kokeiden tuloksia vv. 1933—37. Ibid. 168.
—»— » Siemenperunan laadun merkitys. Pellervo, 14.
» 1940. Lannan ja virtsan nopean multaamisen merkityksestä. Maatalous, 3—4.
—» 1941. Eläinlannan typenhäviöstä. Maan Suola, 5.
—»— » Eläinlannan typenhäviöstä II. Ibid. 6.
» » Eläinlantaa koskevia kokeita ja tutkimuksia I. Ammoniakin haihtumisen muodossa tapahtuvista typenhäviöistä. Valt. maatalouskoetoiminnan julkaisuja, 116.
—» 1943. Peruna pelastajamme. Maan Suola, 4.
—»— 1944. Rikkaruohojen hävittämisestä kalkkitypellä. Koetoiminta ja käytäntö, 1.
» » Toimenpiteistä kotoisten lantavarojen hoidon parantamiseksi. Maatal. seurojen Keskusliiton julkaisuja, 334.
» 1945. Eläinlannan typenhäviöistä. Koetoiminta ja käytäntö, 2.
—» » Maanjako-oloista ja maatalouden rationalisoinnista. Pellervo, 5.

Virri, T. J. 1946. Maanjako-olojen vaikutuksesta maataloustuotantoon. Maatalous, 1.
—»— » Havaintoja peltovalvatin levenemisestä ja torjunnasta. Ibid. 3—4.
» » Rikkaruohojen hävittämisestä kalkkitypellä. Pellervo, 3.
» » Ilmastomme kaipaa suojelua. Ibid. 5.
—» 1947. Eläinlannan merkityksestä. Ibid. 3.
—» » Uusjako ja tilusvaihdot. Maat. seurojen Keskusliiton julkaisuja, 363.
» » Eläinlantaa koskevasta koe- ja tutkimustoiminnasta. Maatalous ja koetoiminta II.
» — 1948. Kevätmuokkauksista. Pellervo, 5—6.
» — » Vähän hernekaurastakin valkuaisrehun tuottajana. Ibid. 9.
» — 1949. Jälleen vähän herneestäkin. Ibid. 4.
» — » Ilmastoakin olisi suojeltava. Ibid. 9.
— 1950. Kannattaako käyttää turvepehkua kuivikkeena. Koetoiminta ja käytäntö, 1.
—»— 1951. Yijäämäolkien käytöstä. Pellervo, 14.
—»— » Suojametsistä. Ibid. 17.
—» » Hernekauran viljelystä. Maataloustieteellinen aikakauskirja, 23.
—» 1952. Miten asutuspolitiikkaa olisi Suomessa johdettava. Maatalous, 1.
—»— » Tilusvaihdoista saatuja kokemuksia. Pellervo, 4.
» — » Tilusvaihdoista saatuja kokemuksia II. Ibid. 5.
—»— » Olkisilppujen käytöstä kylvöksen katteena. Maatal. tieteellinen aikakauskirja, 24.
—»— » Voidaanko maan kasvukunto säilyttää ilman eläinlantaa. Pellervo, 6.
—» — » Lakoviljasta ja lakoutumisen ehkäisykeinoista. Ibid. 14.
—» — » Ostanko traktorin. Ibid. 19—20.

Päivälehdissä julkaistuja kirjoituksia.

—»— 1939. Suomen sokerintuotantoa on syytä lisätä. Sat. kansa, 74.
—» 1941. Peruna pelastajamme. Ibid. 5.
» 1942. Mitä opetuksia nykyisestä elintarviketilanteesta voidaan saada maatalouden tulevaan järjestelyyn nähden, I, II, III. Ibid. 31, 34, 35.
» — 1944. Rikkaruohoja vastaan aloitettava taistelu. Lalli, 18.
—»— 1945. Maanjako-olot ja maatalouden rationalisointi. Satak. kansa, 1.
—»— » Maanhankinta, maanjako-olot ja tilusjärjestelyt. Ibid. 151.
—» 1946. »Maatalousko pääelinkeinomme?» Kirjallisuusarvostelu, Ibid. 88.
—»— » »Maalta pakoon — maahan kiinni.» Kirjallisuusarvostelu. Ibid. 219.
—»— 1950. Stalin-suunnitelma. Ibid. 26.
—»— » Suojametsät. Ibid. 33.
—»— » Vuodentulotoiveet. Ibid. 241.
—»— » Tilusten hajanaisuudesta on päästävä. Ibid. 350.
—»— 1951. Elintarvikeomavaraisuutemme varmistettava. Ibid. 25.
—»— » Länsi-Suomen sokeritehtaan paikkakysymys. Ibid. 90.
—»— 1952. »Maaseudun tulevaisuudennäköaloja». Kirjallisuusarvostelu. Aamulehti, 66.
—»— » Maamiehen mietteitä Satakunnan vuodentulosta. Satak. kansa, 271.
—»— » Maatilan muodostamisen tietokirja. Kirjallisuusarvostelu. Ibid. 337.

Description:

Result of Experiments at the Satakunta Experimental Station
(Period 1945—52)

T. J. Virri

Satakunta Experimental Station, Peipohja, Finland.

Situation.

The experimental station is situated at Kokemäki in the southwest of Finland at Lat. 60° 16′N., and 2° 45′, west of Helsinki.

Specific Tests for Plant Cultivation:
Spring Wheat.

The results of the tests concerning spring wheat are shown in table 3. During 1948 the experimental tests were carried out on a high acid sandy loam soil (pH 5.1—5.3). Therefore varieties like Kärni (Kärn II) and Timantti II (Diamond II) produced a poor yield, but on the less acid soil (pH 5.5—6.0) their yields in general were better than those of the other varieties tested. Kärni, however, requires rather too long a growing period to be succesfully cultivated at this experimental station.

Barley.

The barley variety Balder (see table 4.) seems at present to be the best kind of barley for the brewing industry. Balder, however, does not stand very acid soil and in other respects, too, requires good growing conditions. Therefore it produced a poor yield in 1948.

Oat.

The oat variety Sisu (see table 5.) is an excellent porridge oat. Compared with other varieties of oat, Sisu tends to be economically the best for the province of Satakunta. For areas liable to frosts, or where otherwise a short growing period is required, Sisu might ripen too late. For such areas *Tammi* or *Eho* should be more useful.

Peas (see table 6.)

Yellow *Ilo* and green *Sinikka* are suitable for mixed cultivation with the Sisu oat. Where the soil pH is much below 6, peas should be mixed as approximately 50 per cent of the weight of the seeding mixture. When the soil pH is above 6, the amount of peas can be smaller.

Potatoes.

The early *Siikli* (Sieglinde) has given, broadly speaking, the best yield, but suffers from frost and drought. It is sufficiently resistant to potato diseases and withstands storage adequately. Siikli has delicious potatoes. *Johanna*, which needs a longer growing period, is a productive kind of potato especially for industrial purposes, in addition to which it is very tasty to eat and stands storage well. *Olympia*, requiring a medium growing period, is a very fine food potato, but gives only middling yields, with standing storage, however, adequately. *Ruusunlehti (Rosafolia)*, which has been

used for comparison during the tests, is the best variety of all from the standpoint of storage. With moderate fertilizing on the sandy and sandy loam soils, Ruusunlehti also produces excellent food potatoes, but has become unpopular because of the red color of the peel. It is very valuable for industrial purposes. During dry summers, however, the yield of Ruusunlehti is often poor.

Tests on laying down Grass Fields and Pasture.

In the latter part of this bulletin a preliminary report has been published of the tests (started 1946) on primary and secondary fertilization of timothy-grass and clover fields. These tests have been carried out in a crop rotation of 5 years. The present results of these tests are shown in tables 8—12, where both the analysis of the tests and the order of the separate crops in the rotation are also to be seen. The amounts of fertilizers given to the separate treatments are as follows:

Treatment a. Primary fertilization, including 600 kg/ha of superphosphate, during the 5-year rotation. One half of this will be given to the preceding crop of the grass field and the other half to the oat.

Treatment b. Primary fertilization + manure. Manure (40 ton/ha) is given to the protective cereal.

Treatment c. Primary fertilization + manure + PKN. PKN = Given annually to every crop except oat 20 kg. P_2O_5 + 40 kg K_2O + 20 kg. NO_3-N/ha.

Treatment d. Primary fertilization + PKN the same as above.

Treatment e. Primary fertilization + PK. PK to the protective cereal 80 kg. P_2O_5 + 160 kg. K_2O/ha.

Treatment f. The same as above, but in addition to this 50 kg. copper and manganese sulphate and 5 kg. boracic acid ha. was given to the protective cereal.

The soil for the tests mentioned above is a fine structure sand, the subsoil being a slightly acid or neutral sandy loam. The reactions of the topsoil in the separate test plots in 1951 were as follows:

Plot A: pH 5.45, B: pH 5.26, C: pH 5.62, D: pH 5.71, and E: pH 5.64. The total yields of the separate crops are to be seen in table 8. There has been some increase of yields generally only in the protecting cereal. Nitrogen given as fertilizer has had a remarkably small effect in increasing the amount of feed units in the pasture. An increase is found only in some grass plants. The yield of clover, however, has decreased as a result of nitrogen used as fertilizer. The decrease has been relative and in many cases also absolute. PK-fertilizing in the plots A and B has also decreased the yield, this depending upon the fact that potash and in the treatment f also copper, manganese and boracic acid have increased the already very high former H^+-concentration in these plots so that the critical level has been reached. In this way the ideal conditions for microbes have been disturbed, too. On account of this observation the PK-fertilizers have been given since 1950 in two portions: one half for the protective cereal, and the other half for oat. The observed decrease of the oat yield in every treatment is an obvious consequence of the decreasing yield of clover, which has preceded oats.

The annual clover content of pastures in every treatment has been shown in table 10 and the total yields of clover in table 11. In table 12 is shown an estimated calculation which describes the nitrogen content of separate plants during every test year per test plot and the same totally during the whole test period. The greatest amount (100 kg ha.) of nitrogen per yield has been produced by the grass. In the peak (grass of second year 1952) the harvested hay contained 142—165 kg. of nitrogen per ha. The oat following grass in the crop rotation has given the next best results.

So it comes before the protective cereal even though no nitrogen fertilizer has been applied. In each treatment the amount of nitrogen per year and ha. is roughly the same; approximately 91.4—97.6 kg. This has happened even though some treatments were not given any nitrogen fertilizers, whereas others received quite a large amount. For instance, the manure given to treatment b contained 9—10 kg. NH_4-nitrogen per growing period and 36 kg. organic nitrogen, treatment c was given, in addition, 17.6 kg. NO_3 nitrogen, as was treatment d also. These large amounts of nitrogen have increased the amount of nitrogen of harvested yields only by 6 kg ha. The protective cereal has reserved nearly all of this increase of nitrogen.

On account of the short testing period, the results are not yet final. In spite of being only preliminary results, it is to be seen that nitrogen given as a fertilizer has a minor effect on grass field and pasture with a rich clover content. The most important role has been played by biologically mobilized nitrogen.